

# Tema 8

## Análisis de los ítems

Profesor-tutor: Jaime León

# TEMA 8

---

- 1 INTRODUCCIÓN
- 2 DIFICULTAD DE LOS ÍTEMS
- 3 DISCRIMINACIÓN DE LOS ÍTEMS
- 4 FACTORES QUE AFECTAN A LA DISCRIMINACIÓN
- 5 ÍNDICES DE FIABILIDAD Y VALIDEZ
- 6 ANÁLISIS DE LOS DISTRACTORES
- 7 FUNCIONAMIENTO DIFERENCIAL DE LOS ÍTEMS

# 1. Introducción

Libro antiguo Pág. 411 – Libro nuevo Pág. 389

## Ítems aptitudinales o de rendimiento

1. La validez de los tests hace referencia a: a) la equivalencia entre las puntuaciones observadas y las verdaderas, b) la adecuación de las inferencias que se hagan a partir de las puntuaciones observadas al objetivo del test, c) la cuantía del error de medida.

## Ítems actitudinales

Utilizando la escala a continuación, indique el grado en que está de acuerdo o desacuerdo con cada una de las siguientes declaraciones.

1	2	3	4	5	6	7
Totalmente en desacuerdo	Muy poco de acuerdo	Un poco de acuerdo	Moderadamente de acuerdo	Bastante de acuerdo	Muy de acuerdo	Totalmente de acuerdo

1. Soy una persona valiosa	1	2	3	4	5	6	7
----------------------------	---	---	---	---	---	---	---

La mayoría de los análisis se centran en los ítems aptitudinales  
Es útil para maximizar la fiabilidad

# TEMA 8

---

- 1 INTRODUCCIÓN
- 2 DIFICULTAD DE LOS ÍTEMS
- 3 DISCRIMINACIÓN DE LOS ÍTEMS
- 4 FACTORES QUE AFECTAN A LA DISCRIMINACIÓN
- 5 ÍNDICES DE FIABILIDAD Y VALIDEZ
- 6 ANÁLISIS DE LOS DISTRACTORES
- 7 FUNCIONAMIENTO DIFERENCIAL DE LOS ÍTEMS

## 2. Dificultad de los ítems

Libro antiguo Pág. 412 – Libro nuevo Pág. 390

Proporción de sujetos que han respondido correctamente un ítem

Índice de dificultad = Índice de facilidad

Ítems de dificultad media

Media y varianza

22.- La proporción de sujetos que ha respondido correctamente a un ítem es un indicador de la: a) dificultad del test; b) validez del ítem; c) dificultad del ítem

C

## 2. Dificultad de los ítems

En la tabla adjunta se presentan las puntuaciones obtenidas por un grupo de alumnos en un test de Aptitud Numérica, así como la puntuación alcanzada en el examen de Matemáticas al final del curso

APTITUD NUMÉRICA						
SUJETOS	Ítem 1	Ítem2	Ítem3	Ítem4	Ítem5	CALIFICACIÓN
1	1	1	1	1	0	7
2	0	1	1	0	1	8
3	1	1	1	1	1	8
4	1	0	0	0	0	4
5	1	1	0	1	1	7
6	1	0	0	1	0	5

Form. antiguo: 61 – nuevo: 49

12.- La media del ítem 3 es: a) 0,40; b) 0,50; c) 0,60

18.- Observando la tabla el índice de dificultad del ítem más fácil es: a) 0,50; b) 0,67; c) 0,83

$$\overline{x_{it.3}} = ID = \frac{A}{N}$$

$$\overline{x_{it.3}} = \frac{3}{6}$$

$$\overline{x_{it.3}} = 0.5$$

$$ID_{it.1} = \frac{5}{6} = 0.83$$

$$ID_{it.2} = \frac{4}{6} = 0.66$$

$$ID_{it.4} = \frac{3}{6} = 0.5$$

$$ID_{it.5} = \frac{3}{6} = 0.5$$

## 2. Dificultad de los ítems

18. En la tabla aparecen las respuestas de 300 sujetos a las 4 alternativas (A, B, C, D) (sólo la opción A es correcta) de un ítem. Se presenta el número de sujetos que han seleccionado cada alternativa y que han obtenido puntuaciones superiores e inferiores al 50% de su muestra.

	A*	B	C	D
50% superior	68	38	23	21
50% inferior	16	42	54	38

Form. antiguo: 61 – nuevo: 49

El índice de dificultad del ítem corrigiendo el azar es: a) 0.04; b) 0.06; c) 0.08.

$$ID_c = \frac{A}{N} - \frac{\frac{E}{k-1}}{N}$$

$$ID_c = \frac{84}{300} - \frac{\frac{216}{4-1}}{300}$$

$$ID_c = 0.04$$

# TEMA 8

---

- 1 INTRODUCCIÓN
- 2 DIFICULTAD DE LOS ÍTEMS
- 3 DISCRIMINACIÓN DE LOS ÍTEMS
- 4 FACTORES QUE AFECTAN A LA DISCRIMINACIÓN
- 5 ÍNDICES DE FIABILIDAD Y VALIDEZ
- 6 ANÁLISIS DE LOS DISTRACTORES
- 7 FUNCIONAMIENTO DIFERENCIAL DE LOS ÍTEMS

# 3. Poder discriminativo de los ítems

---

**3.1** Basados en grupos extremos

---

**3.2** Basados en la correlación

# 3. Discriminación de los ítems

## 3.1 Basados en grupos extremos

Libro antiguo Pág. 419 – Libro nuevo Pág. 396

Ante un determinado ítem, los sujetos con mejores puntuaciones deben contestarlo correctamente en mayor proporción que lo sujetos con peores puntuaciones

Si todos los ítems son fáciles o difíciles → el test no discrimina

Índice de Discriminación de Kelly →  $D = p_s - p_i$

6. Cuando todos los ítems de un test son o fáciles o difíciles: a) las puntuaciones son bajas y altas respectivamente; b) la variabilidad es alta en ambos casos; c) la discriminación de los ítems es baja en ambos casos.

C

14.- El poder discriminativo de un ítem se puede medir a través de: a) la proporción de respuestas correctas de los sujetos; b) la comparación de la proporción de respuestas correctas de los grupos de baja y alta puntuación en el test; c) la correlación entre las puntuaciones del ítem y una variable criterio externa.

B

Un ítem de un test es contestado por 500 sujetos. Lo contestan correctamente 220 sujetos; de ellos, 130 pertenecen al 27% de los que mejor puntuación obtienen en el test y 50 al 27% de los que dan un rendimiento más bajo en el test.

3.- El valor del índice de discriminación es igual a: a) 0.59 b) 0.22 c) 0.36

$$D = p_s - p_i$$

$$D = \frac{130}{220} - \frac{50}{220}$$

$$D = 0.36$$

Form. antiguo: 62 – nuevo: 50

# 3. Poder discriminativo de los ítems

---

**3.1** Basados en grupos extremos

**3.2** Basados en la correlación

---

# 3. Discriminación de los ítems

## 3.2 Basados en la correlación

Libro antiguo Pág. 423 – Libro nuevo Pág. 401

Utilizando la escala a continuación, indique el grado en que está de acuerdo o desacuerdo con cada una de las siguientes declaraciones.

1	2	3	4	5	6	7
Totalmente en desacuerdo	Muy poco de acuerdo	Un poco de acuerdo	Moderadamente de acuerdo	Bastante de acuerdo	Muy de acuerdo	Totalmente de acuerdo

1. Soy una persona valiosa	1	2	3	4	5	6	7
2. Soy competente	1	2	3	4	5	6	7
3. Me siento contento	1	2	3	4	5	6	7

	Ítem 1	Ítem 2	Ítem 3	P. Test
A	6	7	6	20
B	5	4	5	14
C	2	1	4	7

# 3. Discriminación de los ítems

## 3.2 Basados en la correlación

Si un ítem discrimina adecuadamente:

Su correlación con el test será elevada → índice de homogeneidad

El test será fiable

6.- Si un ítem posee un buen índice de discriminación: a) su correlación con el test total es elevada; b) su correlación con el criterio es alta; c) es un ítem difícil

A

11.- Si los índices de discriminación de los ítems de un test son altos: a) El test es difícil; b) La capacidad predictiva del test es elevada; c) La consistencia interna del test es elevada.

C

20.- Se aplicó un test dicotómico de 40 ítems a una muestra de 100 personas. La media y varianza de las puntuaciones empíricas fue de 20 y 16 respectivamente. El ítem 1 presenta una varianza de 0.25 y la correlación biserial puntual sin corregir entre ese ítem y el test es de 0.50. El valor del índice de homogeneidad es: a) 0.50; b) 0.25; c) 0.40

$$\text{ítems} = 40 \quad N = 100 \quad \bar{x} = 20 \quad S_x^2 = 16 \quad S_j^2 = 0.25 \quad R_{jx} = 0.50$$

Form. antiguo: 64  
nuevo: 52

$$R_{J(x-J)} = \frac{R_{jx}S_x - S_j}{\sqrt{S_x^2 + S_j^2 - 2R_{jx}S_xS_j}}$$

$$R_{J(x-J)} = \frac{0.50 \cdot 4 - 0.5}{\sqrt{4 + 0.25 - 2 \cdot 4 \cdot 0.50}}$$

$$R_{J(x-J)} = 0.40$$

# TEMA 8

---

- 1 INTRODUCCIÓN
- 2 DIFICULTAD DE LOS ÍTEMS
- 3 DISCRIMINACIÓN DE LOS ÍTEMS
- 4 FACTORES QUE AFECTAN A LA DISCRIMINACIÓN
- 5 ÍNDICES DE FIABILIDAD Y VALIDEZ
- 6 ANÁLISIS DE LOS DISTRACTORES
- 7 FUNCIONAMIENTO DIFERENCIAL DE LOS ÍTEMS

## 4. Factores que afectan a la discriminación

---

Libro antiguo Pág. 433 – Libro nuevo Pág. 411

Variabilidad del test

Dificultad del ítem  $\rightarrow p = 0.5$

Dimensionalidad del test

Fiabilidad del test

22.- Cuando las correlaciones ítem-test son muy altas, el test es: a) unidimensional; b) discriminativo; c) homogéneo.

A

Un ítem alcanza su máximo poder discriminativo: a) cuando la muestra es homogénea; b) cuando su dificultad es media; c) cuando la probabilidad de acierto es alta.

B

# TEMA 8

---

- 1 INTRODUCCIÓN
- 2 DIFICULTAD DE LOS ÍTEMS
- 3 DISCRIMINACIÓN DE LOS ÍTEMS
- 4 FACTORES QUE AFECTAN A LA DISCRIMINACIÓN
- 5 ÍNDICES DE FIABILIDAD Y VALIDEZ
- 6 ANÁLISIS DE LOS DISTRACTORES
- 7 FUNCIONAMIENTO DIFERENCIAL DE LOS ÍTEMS

# 5. Índices de fiabilidad y validez

---

## 5.1 Índices de fiabilidad

---

## 5.2 Índices de validez

# 5. Índices de fiabilidad y validez

## 5.1 Índices de fiabilidad

Libro antiguo Pág. 437 – Libro nuevo Pág. 414

Un ítem es fiable si mide con precisión el constructo de interés  
Depende de la variabilidad de las puntuaciones y la discriminación

En la tabla adjunta se presentan las puntuaciones de 4 sujetos en un test de 4 ítems.

	1	2	3	4	X <sub>total</sub>
A	0	0	1	1	2
B	1	1	1	0	3
C	1	0	0	0	1
D	1	1	1	0	3

Form. antiguo: 67 – nuevo: 55

24. El índice de fiabilidad del ítem 2 es: a) 0,29; b) 0,43; c) 0,51.

$$IF = S_j r_{jx}$$

$$S_j = \sqrt{pq} = 0.50$$

$$r_{jx} = 0.90$$

$$IF = 0.50 \cdot 0.90$$

$$IF = 0.45$$

# 5. Índices de fiabilidad y validez

---

**5.1** Índices de fiabilidad

**5.2** Índices de validez

---

# 5. Índices de fiabilidad y validez

## 5.2 Índices de validez

---

Libro antiguo Pág. 438 – Libro nuevo Pág. 415

La validez de un ítem depende de

- La variabilidad

- La correlación con otra variable (criterio)

# TEMA 8

---

- 1 INTRODUCCIÓN
- 2 DIFICULTAD DE LOS ÍTEMS
- 3 DISCRIMINACIÓN DE LOS ÍTEMS
- 4 FACTORES QUE AFECTAN A LA DISCRIMINACIÓN
- 5 ÍNDICES DE FIABILIDAD Y VALIDEZ
- 6 ANÁLISIS DE LOS DISTRACTORES
- 7 FUNCIONAMIENTO DIFERENCIAL DE LOS ÍTEMS

## 6. Análisis de los distractores

---

Libro antiguo Pág. 439 – Libro nuevo Pág. 416

Las opciones incorrectas o distractores deben ser elegidos:

En la misma proporción (equiprobables)

Por sujetos con puntuaciones bajas → discriminación

10. En los ítems cuya discriminación es negativa encontramos que: a) hay algún distractor que por alguna razón es elegido por los sujetos menos competentes; b) sujetos con puntuaciones bajas en el test tienden a seleccionar la respuesta correcta en mayor proporción que los sujetos con puntuaciones altas; c) sujetos con buena aptitud tienden a seleccionar en mayor proporción la alternativa correcta.

B

## 6. Análisis de los distractores

19. En la siguiente tabla se presenta el número de sujetos que ha seleccionado cada una de las alternativas de un ítem (sólo la opción C es correcta). La muestra se ha separado entre el 27% superior y 27% inferior. La muestra total estaba formada por 400 sujetos.

	A	B	C*	D
27% superior	15	30	58	5
27% inferior	26	32	10	40

Form. antiguo: 62 – nuevo: 50

Si calculamos el poder discriminativo de las alternativas incorrectas mediante el índice basado en las proporciones de acierto  $D$ , por orden de mejor a peor alternativas encontramos la siguiente ordenación: a) D, A y B; b) D, B y A; c) B, A y D.

$$D = p_s - p_i$$

$$D_A = \frac{15}{15 + 30 + 58 + 5} - \frac{26}{26 + 32 + 10 + 40} = -0.10$$

$$D_B = \frac{30}{15 + 30 + 58 + 5} - \frac{32}{26 + 32 + 10 + 40} = -0.02$$

$$D_D = \frac{5}{15 + 30 + 58 + 5} - \frac{40}{26 + 32 + 10 + 40} = -0.32$$

# TEMA 8

---

- 1 INTRODUCCIÓN
- 2 DIFICULTAD DE LOS ÍTEMS
- 3 DISCRIMINACIÓN DE LOS ÍTEMS
- 4 FACTORES QUE AFECTAN A LA DISCRIMINACIÓN
- 5 ÍNDICES DE FIABILIDAD Y VALIDEZ
- 6 ANÁLISIS DE LOS DISTRACTORES
- 7 FUNCIONAMIENTO DIFERENCIAL DE LOS ÍTEMS

# 7. Funcionamiento diferencial de los ítems (FDI)

Libro antiguo Pág. 447 – Libro nuevo Pág. 423

Funcionamiento diferencial: un ítem funciona diferente en dos grupos de igual nivel

Sesgo: la causa del funcionamiento diferencial

Impacto: un ítem funciona diferente en dos grupos de diferente nivel

El FDI se analiza con el método Mantel-Haenszel

11.- Cuando dos grupos de sujetos con el mismo nivel en el rasgo medido presentan diferencias en la puntuación media de un ítem se dice que: a) el ítem presenta impacto; b) hay diferencias reales en el ítem; c) el ítem presenta funcionamiento diferencial

C

11.- Si existen diferencias significativas en la puntuación media obtenida en un determinado ítem por dos grupos distintos de sujetos con distinto nivel en el rasgo que mide el test, diremos que dicho ítem presenta: a) funcionamiento diferencial; b) necesariamente un índice de validez alto; c) impacto.

C

10.- El procedimiento de Mantel-Haenszel: a) permite llevar a cabo el análisis del funcionamiento diferencial de los ítems; b) es un método de análisis de la Teoría de Respuesta al ítem; c) está basado en la comparación de las curvas características del grupo focal y del grupo de referencia.

A