TEMA 14. ESCALAMIENTO CONJUNTO. INTRODUCCIÓN A LA TEORÍA DE LA RESPUESTA A LOS ITEMS (TRI)

14. La Teoría de las Respuestas a los Ítems (TRI)

Finalidad: cuantificar el nivel de las personas y los ítems en la misma escala. Escalar sujetos e ítems conjuntamente

Supuesto: los estímulos y las personas varían en el constructo.

Estos modelos surgen como una alternativa al modelo de la Teoría Clásica de los Tests (TCT). Sus características básicas son dos:

- Existe un rasgo o aptitud única que subyace al rendimiento de cualquier sujeto en un test.
- La relación entre ese rasgo o aptitud y la respuesta del sujeto a cualquier item se puede describir mediante la Curva Característica del Item (CCI) que es una función monótona creciente que establece la probabilidad de cualquier respuesta de los sujetos.

Cuando se cumplen los supuestos en los que se basan estos modelos, los estimadores que proporcionan tienen las siguientes propiedades:

- Los estimadores del rasgo o aptitud del sujeto son independientes de los ítems con los que se obtengan.
- Los rasgos o aptitudes de los sujetos se pueden comparar aunque se hayan estimado con diferentes ítems (independencia local)
- Los estimadores de las propiedades de los ítems no dependen de los sujetos utilizados

Los modelos de TRI más sencillos funcionan con items dicotómicos por lo que el formato de respuesta suele ser el tipo Thurstone, si bien también se puede aplicar el tipo Likert con categorías de respuesta pares y después dicotomizar las respuestas en dos categorías. En cualquier caso conviene subrayar que hoy ya están muy consolidados los modelos de TRI para variables politómicas.

14. La Teoría de las Respuestas a los Ítems (cont.)

14.1. La Curva Característica del Ítems (CCI). Función de probabilidad que viene definida por tres parámetros:

- el parámetro **a** o de discriminación del item
- el parámetro **b** o de dificultad o intensidad del item
- el parámetro **c** o de adivinación o azar.

El número de parámetros que intervienen en la determinación de la función da lugar a los diferentes modelos más conocidos:

- Modelo de un parámetro o modelo de Rasch: sólo se tiene en cuenta el parámetro b
- Modelo de dos parámetros: Se elabora la CCI teniendo en cuenta el parámetro b y el a
- Modelos de tres parámetros: tiene en cuenta los tres parámetros definidos.

La función, por ejemplo, que define la CCI de un modelo de dos parámetros es la siguiente:

$$CCI = P_i(\theta) = \frac{e^{Da_i(\theta - b_i)}}{1 + e^{Da_i(\theta - b_i)}}$$

Donde:

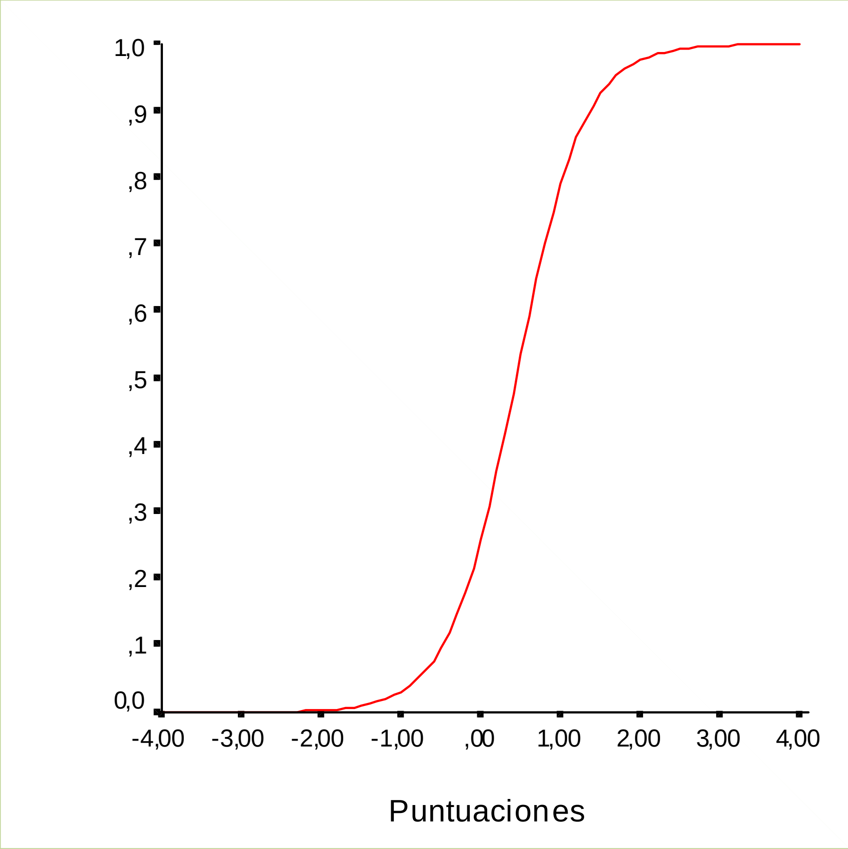
$CCI = P_i(\theta)$ = Es la curva característica del item. Probabilidad de puntuar en el item i para un valor de θ

θ = Valores de la variable de medida

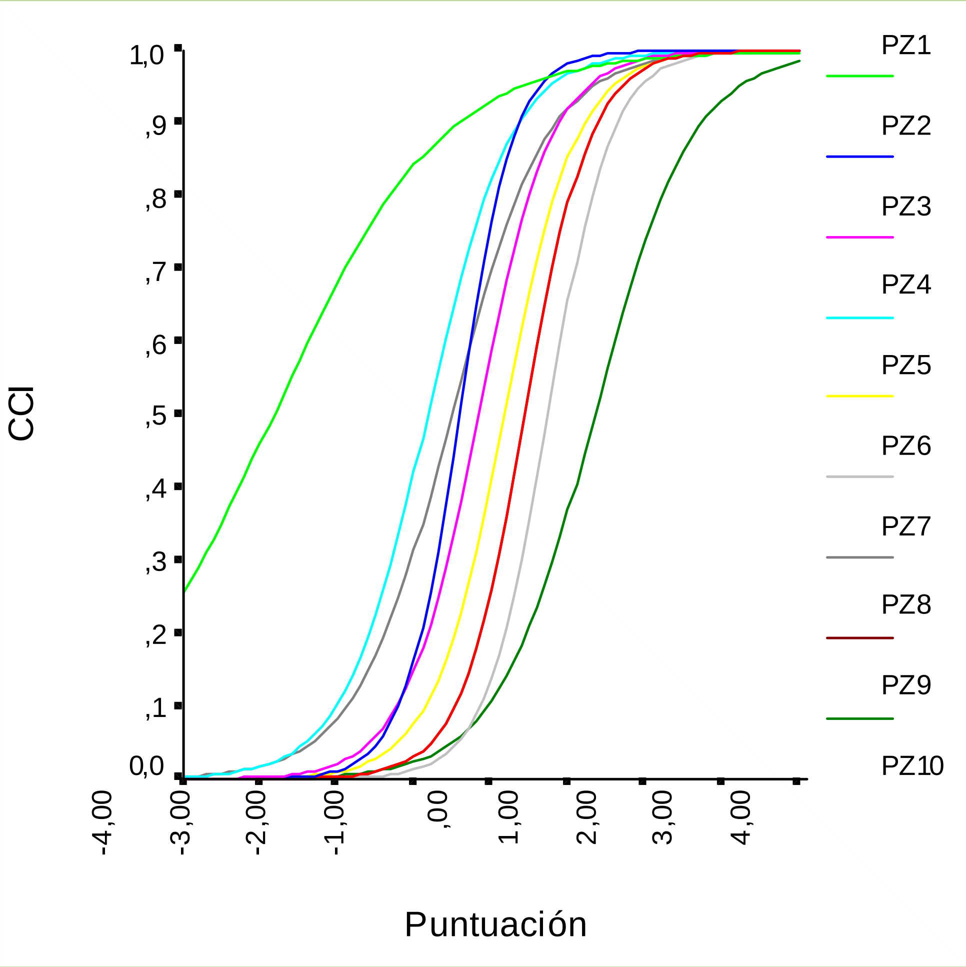
e = base de los logaritmos neperianos (2,72)

D = constante. Cuando es 1,7 esta función se aproxima a la ojiva normal acumulada.

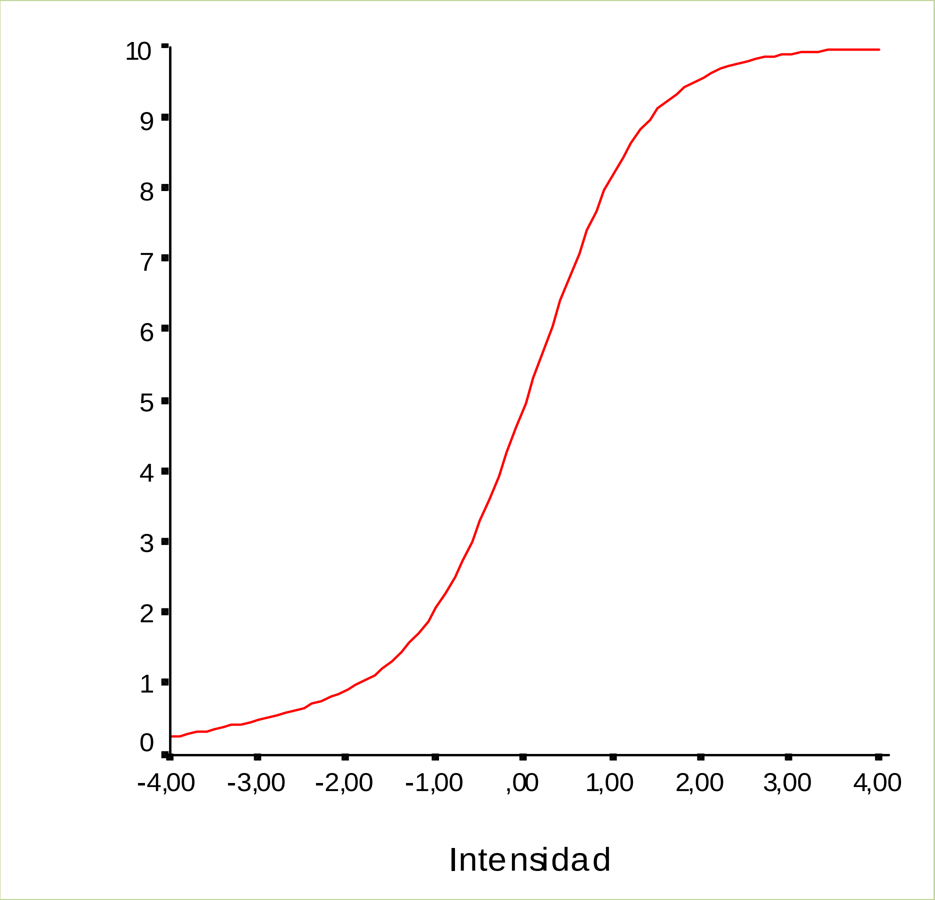
Ejemplo de Curva Característica de un item



Ejemplo de las Curvas Características de los 10 items que integran un test



<u>Ejemplo de la Curva Característica del test (Suma de las CCI de los 10 items)</u>



14. La Teoría de las Respuestas a los Ítems (cont.)

14.2. Los errores típicos de medida:

- Error típico de medida de los sujetos: Es la desviación típica de la distribución de errores de medida (diferencia entre las puntuaciones empíricas y las verdaderas). Igual concepto que en TCT pero con la particularidad de que en TRI no es el mismo para todos los sujetos ya que está en función del valor θ. La implicación es que la precisión o fiabilidad con la que miden los tests de acuerdo con este modelo no es uniforme a lo largo de toda la escala sino que dependerá del nivel de los sujetos en la variable medida.

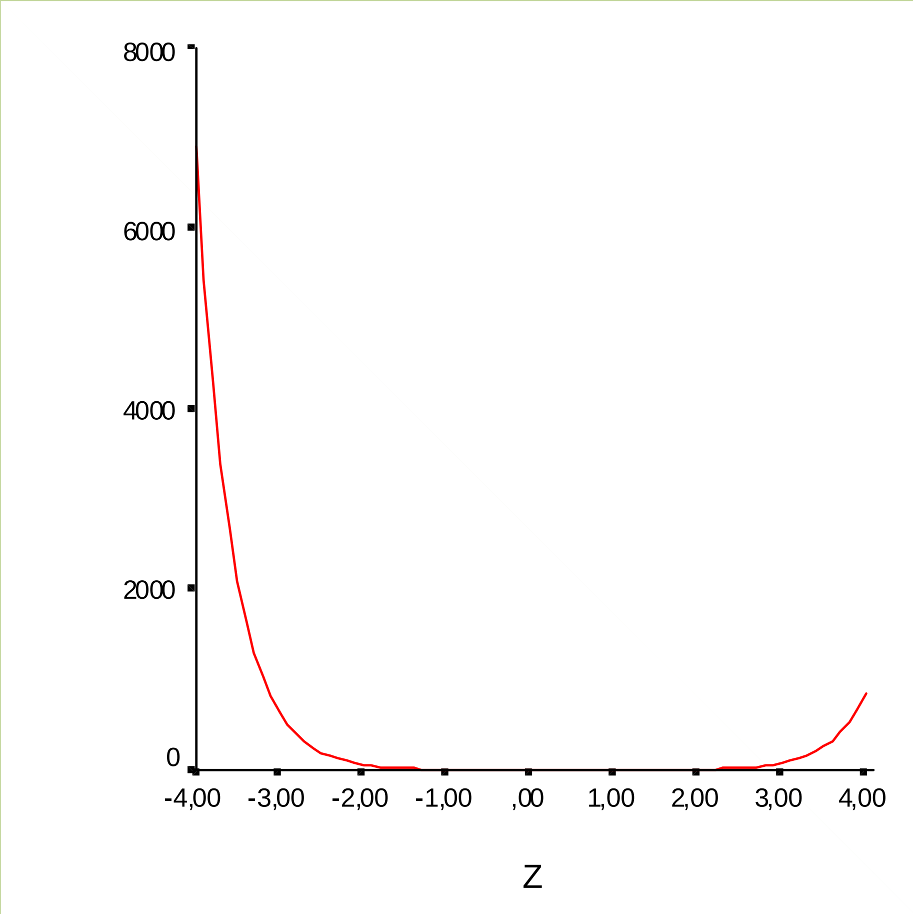
$$S_e^2 = \sum_{i=1}^{n} P_i(\theta_j) Q_i(\theta_j)$$

Donde $Q_i(\theta_j)$ es = 1- $P_i(\theta_j)$

- Error típico de medida de θ : Es el error típico de medida para cada intensidad de un item o la del test total. No olvidemos que estamos escalando items y sujetos por lo que jugamos con errores distintos en función de unos u otros. En este caso el error típico depende del modelo de TRI que estemos aplicando. Para el modelo de dos parámetros sería:

$$S_i^2(\hat{\theta}/\theta) = \frac{1}{D^2 a_i^2 P_i(\theta) Q_i(\theta)}$$

Ejemplo: representación gráfica de la función de los errores típicos de medida del item 1



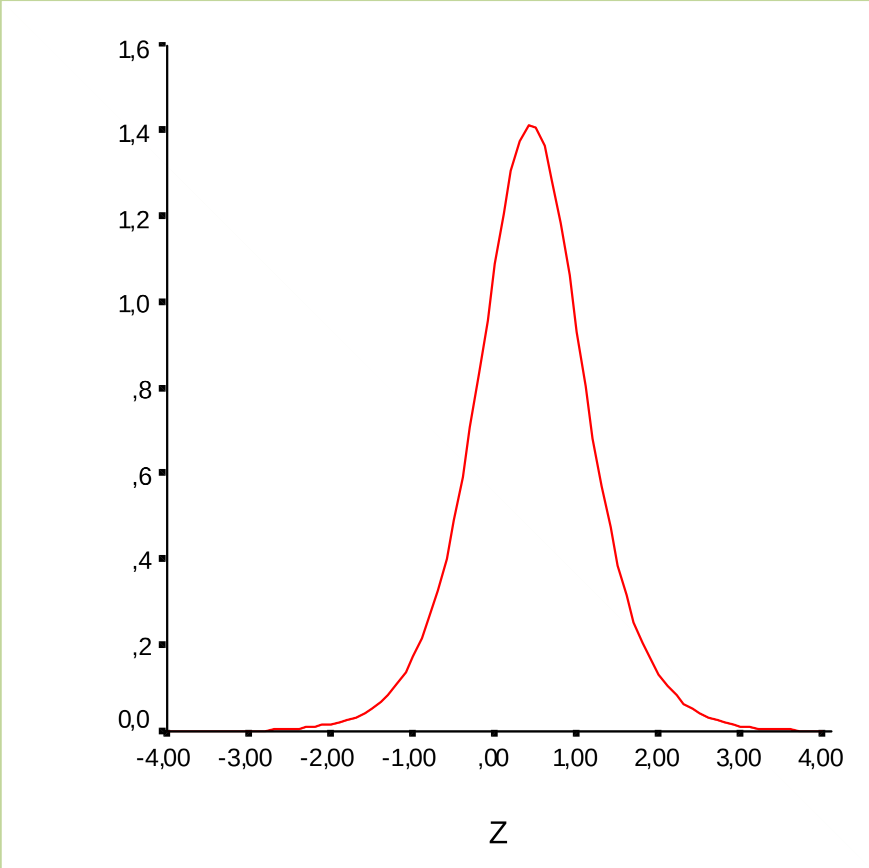
14. La Teoría de las Respuestas a los Ítems (cont.)

14.3. La Función de Información: Es el inverso del error típico de medida. Indica la fiabilidad en los diferentes niveles medida de la variable. De hecho nos informa en qué punto del continuo de habilidad (eje de abscisas) es más fiable el item. O, dicho en otras palabras, para qué tipo de sujetos, en función de su nivel de ejecución, resulta ese ítem más fiable o adecuado.

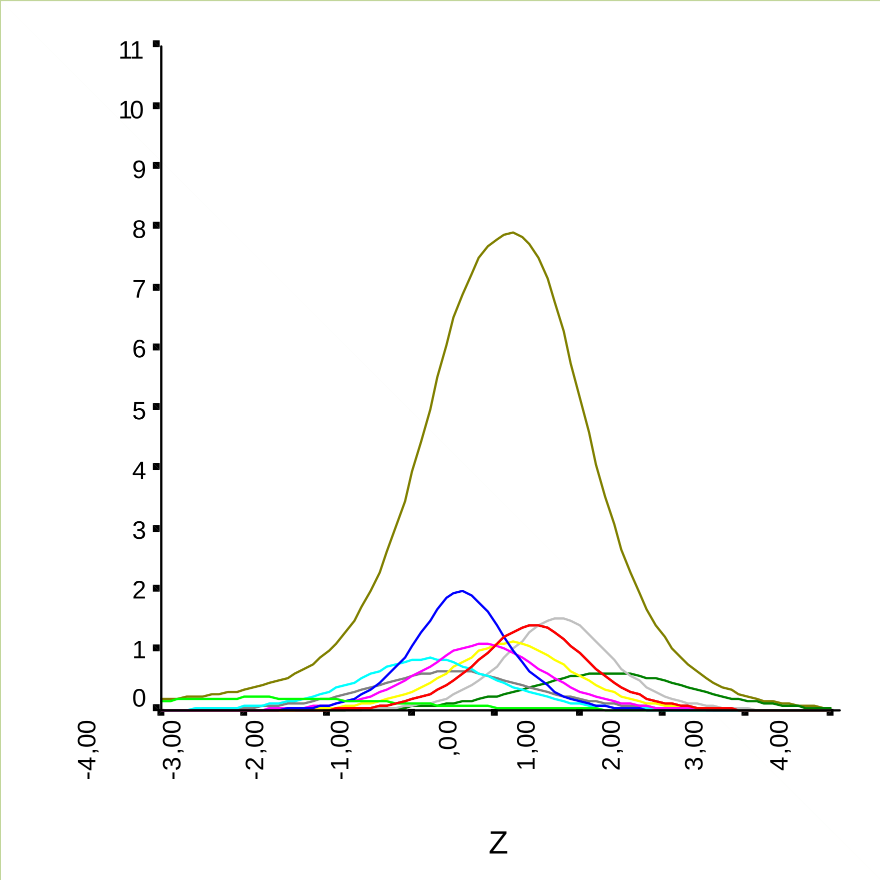
$$I_i(\theta) = D^2 a_i^2 P_i(\theta) Q_i(\theta)$$

La suma de las Funciones de Información de todos los ítems que integran un test, constituye la Función de Información del test

Ejemplo: representación gráfica de la función de información del item 1



Ejemplo: representación gráfica de la función de información del test y de los 10 items



Ejemplo: representación gráfica de los errores típicos y de la función de información del test