

**Título** Análisis de ítems de Exámenes de Ingreso (EDI)

---

**Tipo de Producto** Informe Técnico

---

**Autores** Musso, Musso

---

## Código del Proyecto y Título del Proyecto

---

P14S01 - Competencias cognitivas: entrenamiento y claves para comprender su impacto sobre el desempeño

---

## Responsable del Proyecto

---

Musso, Mariel

---

## Línea

---

Psicología Educativa y del Desarrollo

---

## Área Temática

---

Psicología

---

## Fecha

---

Febrero 2014

---

**INSOD**

Instituto de Ciencias Sociales y Disciplinas  
Proyectuales

**UADE** 

**ANÁLISIS DE ÍTEMS DE EXÁMENES DE INGRESO (EDI)****INFORME TÉCNICO****Objetivo:**

Continuar con el estudio de los exámenes de ingreso (EDI) iniciado en el PID anterior, a fin de analizar si es un examen que mide lo que pretende medir en el punto de corte requerido para su aprobación (validez y curva de información) y su grado de precisión (confiabilidad).

**Metodología**

**Muestra:** 702 estudiantes que respondieron al EDI de Ciencias Sociales durante el segundo cuatrimestre 2010 y año 2011, ambos sexos, promedio de 20 años de edad.

**Instrumentos:**

Se consideran las preguntas o ítems múltiple-choice (ítems de elección múltiple) de los Exámenes de Ingreso (EDI) de las áreas de Ciencias Sociales (110 ítems) y Matemática (para las Facultades correspondientes).

**Análisis de datos:**

Sobre la base de datos ingresada del año anterior, se estudió la frecuencia de respuestas a cada ítem, seleccionando aquellos ítems con 100 respuestas o más. De esta manera, se realizó el análisis psicométrico con 60 ítems que tenían un número aceptable para realizar los análisis, utilizando un software especial (PARSCALE) para analizar, desde la Teoría de Respuesta al Ítem (TRI), con un modelo de 2-parámetros, siendo estos los parámetros de dificultad y discriminación de cada ítem. De esta manera, se calibraron todos los ítems sobre una misma escala, se obtuvieron índices de discriminación y dificultad para cada ítem, así como también la Curva de Información de la Prueba (Test Information Function) en su conjunto.

## Resultados

## EDI Ciencias Sociales

La siguiente tabla muestra los valores de los dos parámetros (dificultad y discriminación) para cada uno de los ítems.

- Ítems Fáciles
- Ítems con dificultad moderada
- Ítems con insuficiente discriminación (SLOPE)
- Ítems con dificultad inadecuada (muy baja o muy alta)

ITEM	B	SLOPE	S.E.	DIFICULTAD	S.E.	ADIVINACIÓN	S.E.
0001	1	0.430	0.099	-1.188	0.327	0.000	0.000
0002	2	0.833	0.206	-1.984	0.384	0.000	0.000
0003	3	0.319	0.067	-2.388	0.504	0.000	0.000
0004	4	0.504	0.123	-1.062	0.301	0.000	0.000
0005	5	0.476	0.127	-3.416	0.833	0.000	0.000
0006	6	0.727	0.132	-0.221	0.145	0.000	0.000
0007	7	0.384	0.077	-2.334	0.458	0.000	0.000
0008	8	0.329	0.079	0.056	0.267	0.000	0.000
0009	9	0.704	0.149	0.190	0.183	0.000	0.000
0010	10	0.345	0.065	-0.205	0.188	0.000	0.000
0011	11	0.407	0.067	-0.145	0.150	0.000	0.000
0012	12	0.258	0.071	0.559	0.473	0.000	0.000
0013	13	0.458	0.110	-0.234	0.234	0.000	0.000
0014	14	0.704	0.091	-0.824	0.122	0.000	0.000
0015	15	0.582	0.122	-0.894	0.233	0.000	0.000

**Evaluación y entrenamiento de procesos cognitivos, y su impacto en el desempeño académico.**

0016   16   0.735   0.103   -1.340   0.162   0.000   0.000
+-----+
0017   17   0.501   0.118   -1.740   0.410   0.000   0.000
+-----+
0018   18   0.551   0.089   0.526   0.150   0.000   0.000
+-----+
0019   19   0.329   0.083   1.608   0.479   0.000   0.000
+-----+
0020   20   0.653   0.101   -0.600   0.138   0.000   0.000
+-----+
0021   21   0.501   0.126   -1.083   0.348   0.000   0.000
+-----+
0022   22   0.525   0.095   -1.373   0.253   0.000   0.000
+-----+
0023   23   0.633   0.082   0.193   0.104   0.000   0.000
+-----+
0024   24   0.549   0.105   -1.026   0.218   0.000   0.000
+-----+
0025   25   0.323   0.062   -0.982   0.256   0.000   0.000
+-----+
0026   26   0.245   0.061   1.745   0.536   0.000   0.000
+-----+
0027   27   0.419   0.107   -0.560   0.319   0.000   0.000
+-----+
0028   28   0.514   0.110   2.064   0.415   0.000   0.000
+-----+
0029   29   0.720   0.116   -0.530   0.132   0.000   0.000
+-----+
0030   30   0.644   0.139   -1.568   0.300   0.000   0.000
+-----+
0031   31   0.318   0.077   0.344   0.285   0.000   0.000
+-----+
0032   32   0.578   0.090   -1.151   0.184   0.000   0.000
+-----+
0033   33   0.638   0.141   -0.136   0.199   0.000   0.000
+-----+
0034   34   0.400   0.081   0.103   0.204   0.000   0.000
+-----+
0035   35   0.383   0.082   -0.615   0.236   0.000   0.000
+-----+
0036   36   0.631   0.085   -0.734   0.127   0.000   0.000
+-----+
0037   37   0.631   0.141   -1.496   0.316   0.000   0.000
+-----+
0038   38   0.393   0.077   0.892   0.247   0.000   0.000
+-----+
0039   39   0.724   0.117   -0.613   0.135   0.000   0.000
+-----+
0040   40   0.533   0.107   -0.219   0.175   0.000   0.000
+-----+
0041   41   0.763   0.154   0.409   0.172   0.000   0.000
+-----+
0042   42   0.292   0.068   0.088   0.266   0.000   0.000
+-----+
0043   43   0.271   0.065   1.367   0.435   0.000   0.000
+-----+

**Evaluación y entrenamiento de procesos cognitivos, y su impacto en el desempeño académico.**

0044   44   0.471   0.086   -0.806   0.203   0.000   0.000
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
0045   45   0.469   0.112   -0.058   0.231   0.000   0.000
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
0046   46   0.443   0.088   0.966   0.252   0.000   0.000
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
0047   47   0.443   0.097   1.068   0.289   0.000   0.000
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
0048   48   0.719   0.135   -0.763   0.165   0.000   0.000
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
0049   49   0.419   0.103   0.228   0.267   0.000   0.000
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
0050   50   0.525   0.096   -0.388   0.163   0.000   0.000
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
0051   51   0.504   0.073   0.095   0.122   0.000   0.000
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
0052   52   0.611   0.116   0.749   0.191   0.000   0.000
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
0053   53   0.380   0.111   3.618   1.070   0.000   0.000
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
0054   54   0.358   0.092   0.798   0.365   0.000   0.000
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
0055   55   0.734   0.127   -1.734   0.253   0.000   0.000
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
0056   56   1.033   0.199   -0.129   0.135   0.000   0.000
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
0057   57   0.419   0.087   -1.084   0.280   0.000   0.000
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
0058   58   0.954   0.155   0.674   0.129   0.000   0.000
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
0059   59   0.629   0.108   0.804   0.175   0.000   0.000
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
0060   60   0.562   0.128   0.911   0.279   0.000   0.000
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+

La Tabla II (Anexo I) muestra la habilidad de cada sujeto en relación a la prueba analizada.

**Análisis de la información brindada por la prueba:**

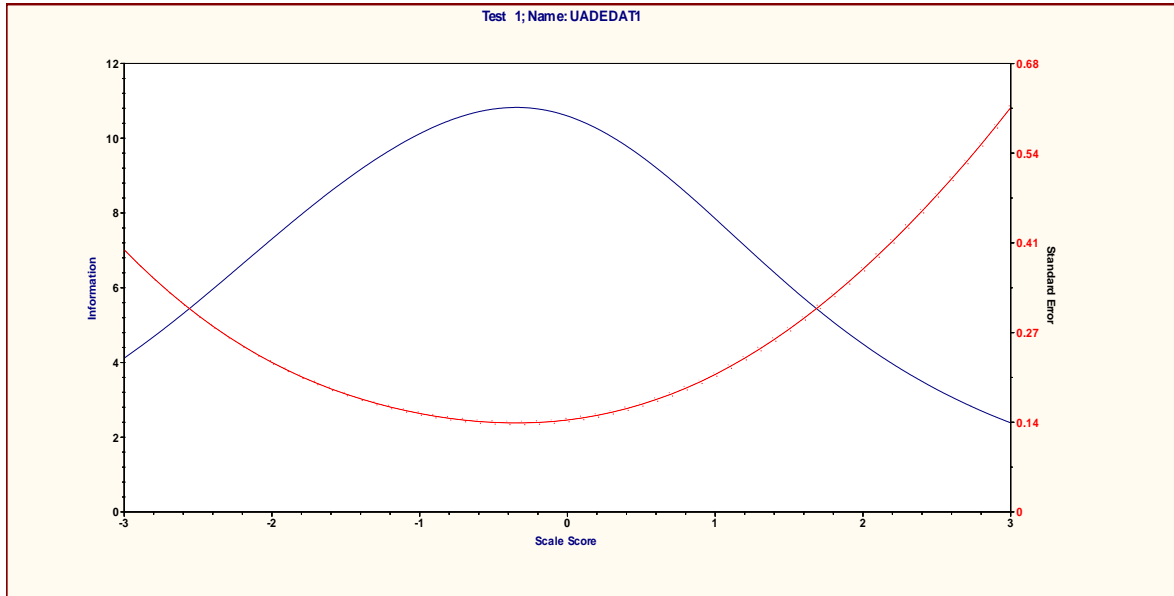
La curva de información del examen en su conjunto, no llega al mínimo aceptable (aproximadamente de un valor de 14-16 como mínimo - Ver Gráfico siguiente). Es decir, los ítems capturan poco del atributo que se está queriendo evaluar, en este caso: conocimiento de Ciencias Sociales, con menos fiabilidad y validez de la necesaria. Debe tenerse en cuenta que en la situación real de examen, se tomaron distintos subconjuntos de 20 ítems solamente, que son los que se administraron a cada estudiante en su versión de la prueba. Por lo tanto, el valor de la Curva de Información de la

**Evaluación y entrenamiento de procesos cognitivos, y su impacto en el desempeño académico.**

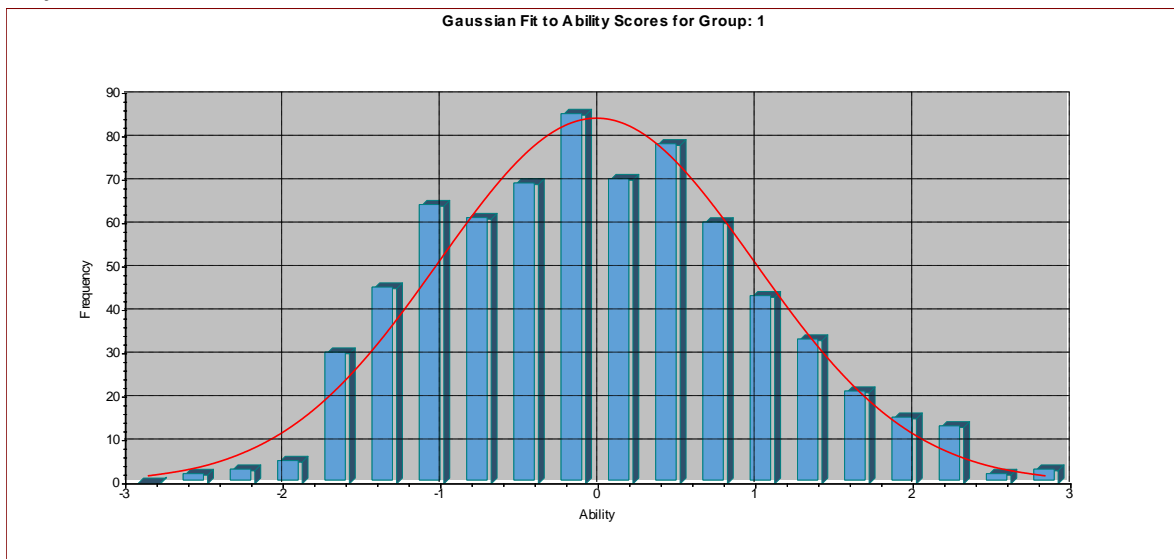
prueba real administrada a cada estudiante decrece aún más la validez, llevándola a niveles muy por debajo de los aceptables en cuanto a la información de la sub-prueba total, y a un nivel en el que es imposible la toma de decisiones informadas y justas para los estudiantes.

**UADE ENTRANCE EXAMINATION**

TEST INFORMATION FUNCTION: Línea azul: curva de información. Línea roja punteada: error



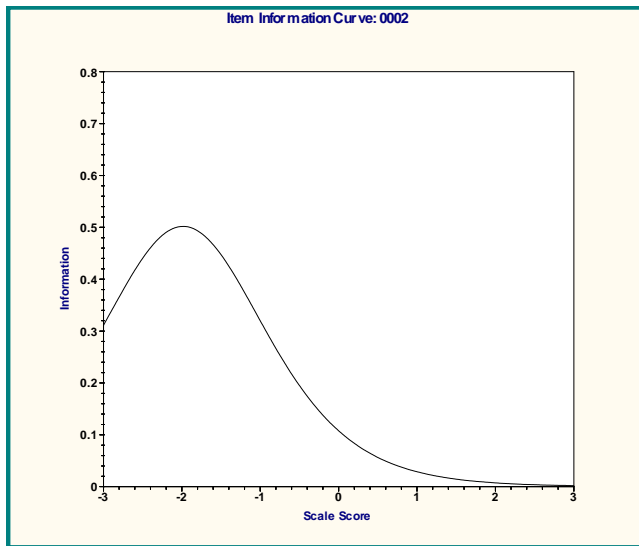
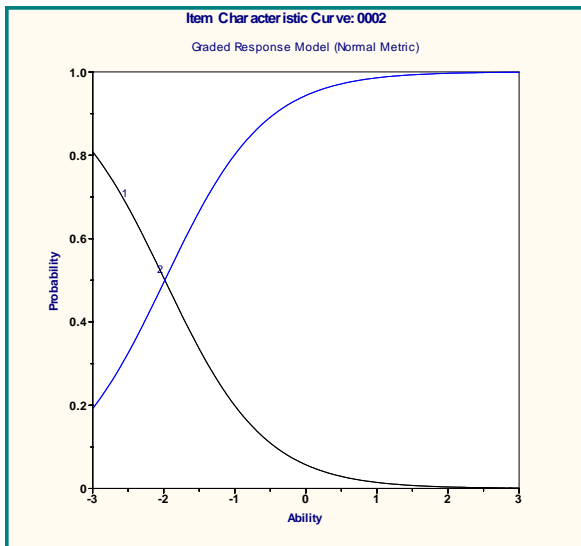
El siguiente histograma de habilidades muestra un ajuste aceptable entre el nivel de habilidad (atributo medido) de la muestra evaluada con el nivel de requerimiento (dificultad) de la prueba en su conjunto. También hace evidente la falta de información total del banco total de ítems.



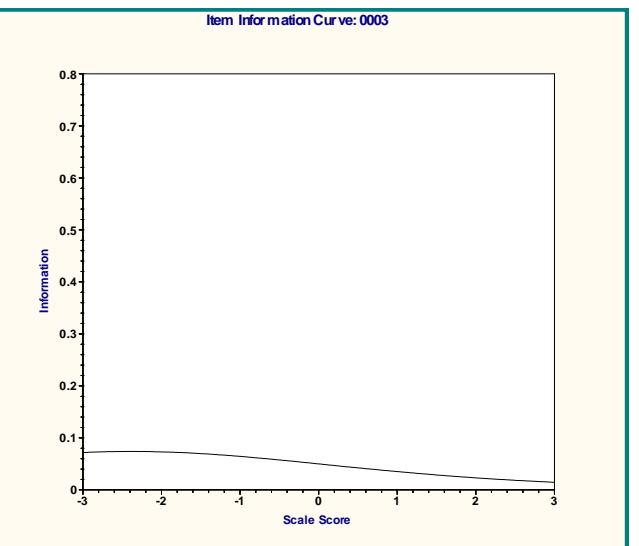
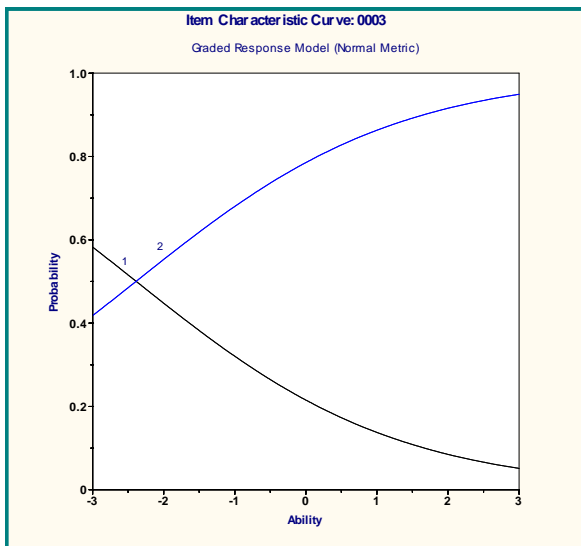
### Ejemplos de ítems

A continuación se muestran ejemplos de ítems con parámetros aceptables de información (buenos) y poco aceptables (pobres), para los distintos niveles de dificultad (baja, moderada, alta).

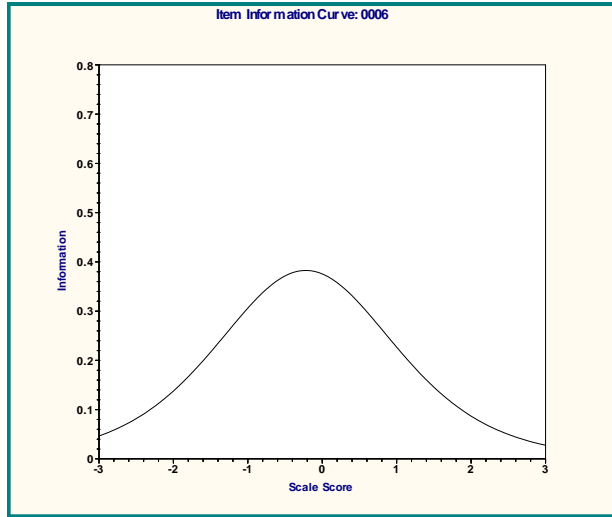
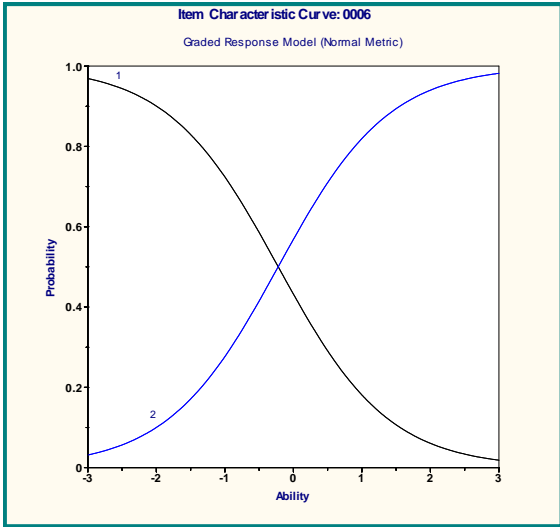
#### *Ejemplo de ítem fácil que aporta información*



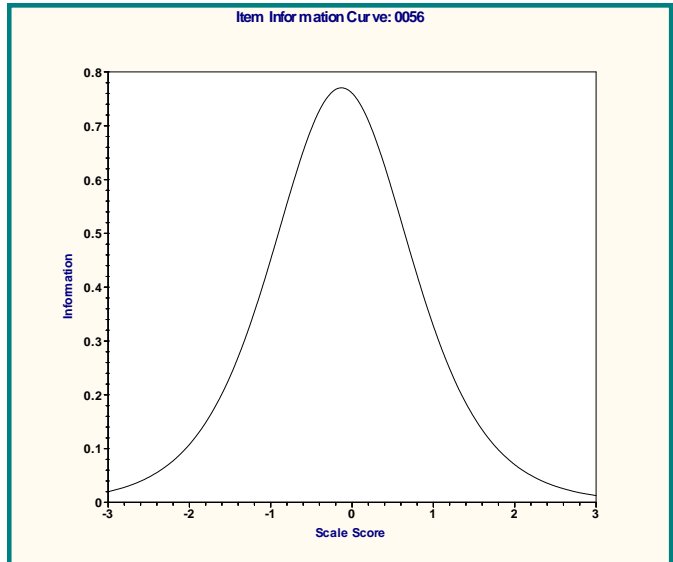
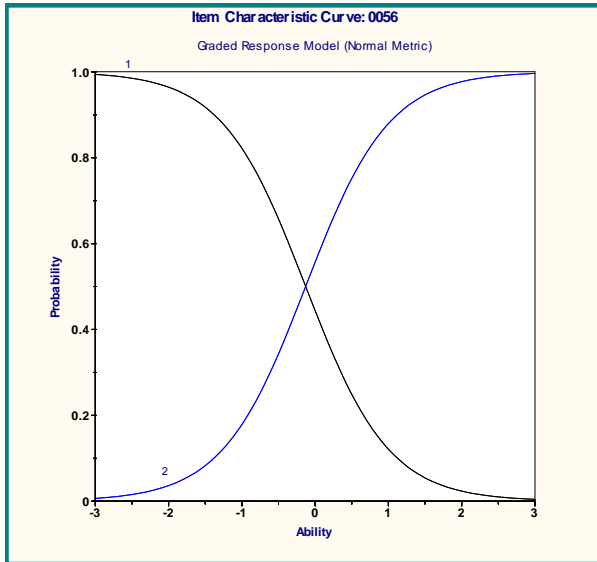
#### *Ejemplo de ítem fácil pobre en información.*



*Ejemplo de ítem de dificultad moderada, bueno.*

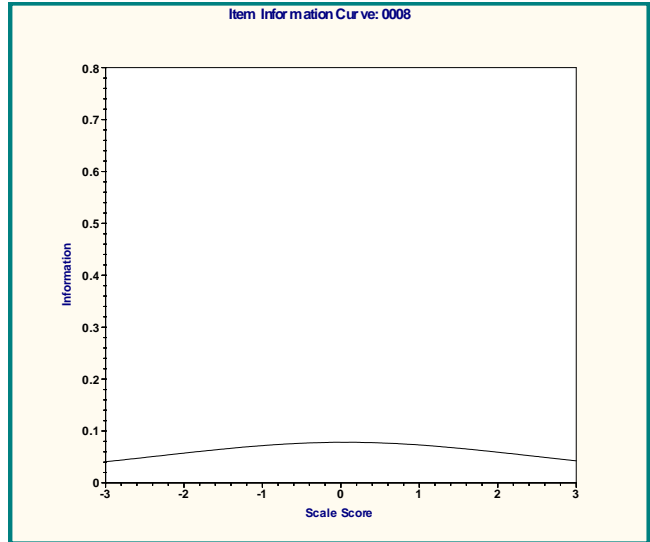
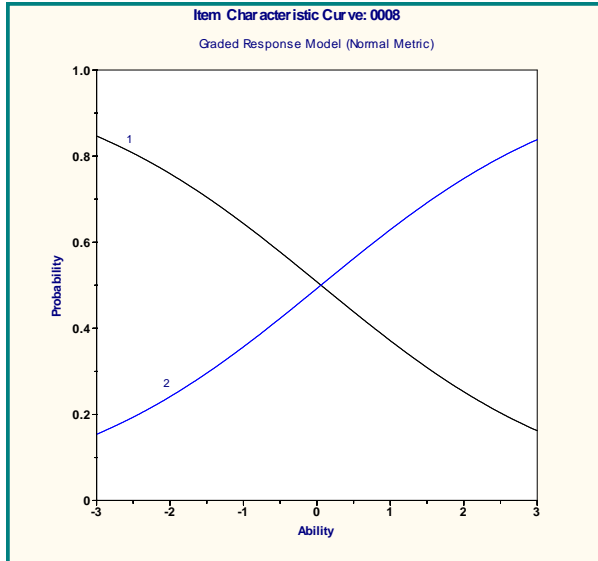


*Ejemplo de ítem de moderada dificultad muy bueno.*

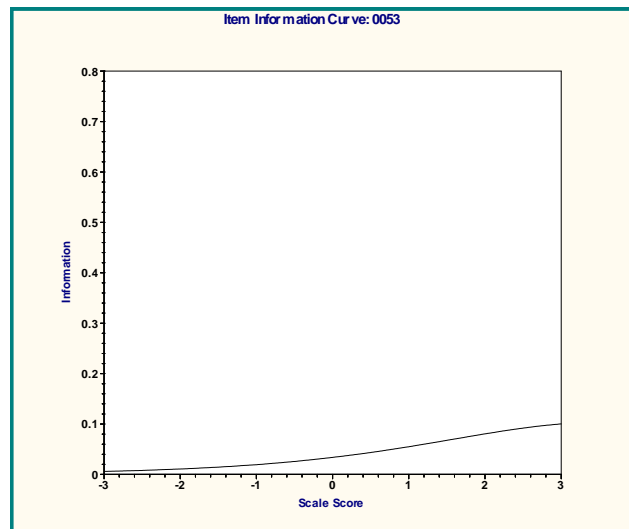
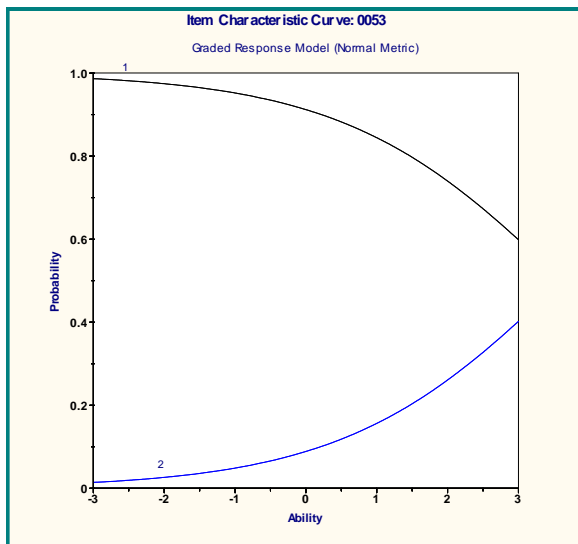




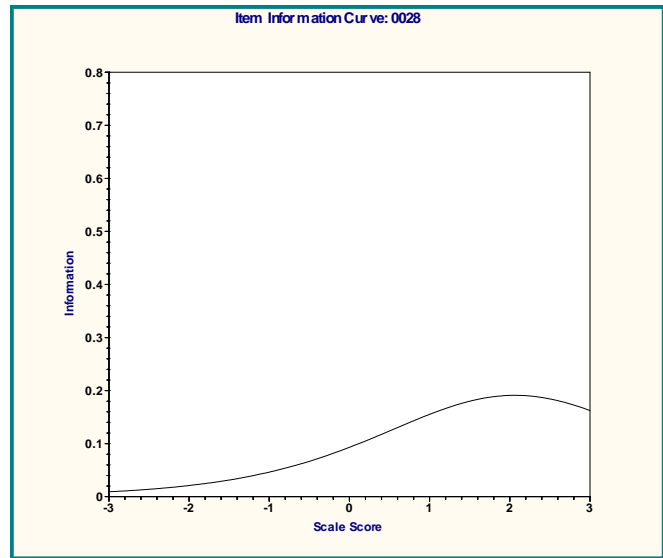
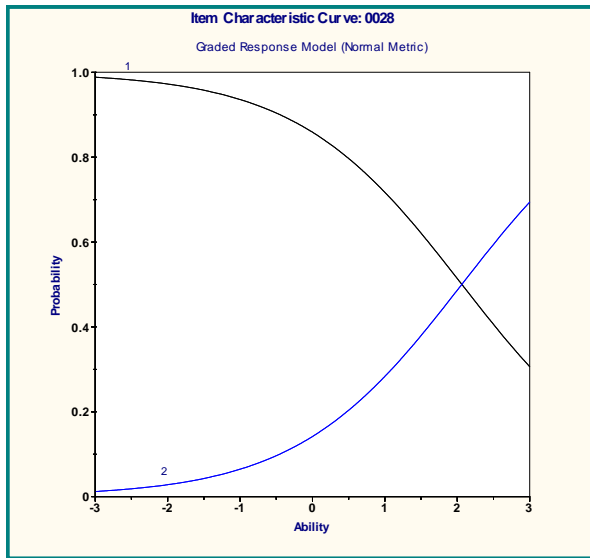
**Ejemplo de ítem con dificultad moderada pobre en información**



**Ejemplo de ítem difícil con poca información (pobre)**



*Ejemplo de ítem difícil con mejor información*



### Conclusiones

En síntesis, el análisis de cada ítem y del conjunto de ítems a través del modelo de 2 parámetros de Teoría de Respuesta al Ítem, indica que estamos frente a un examen con niveles muy bajos de validez y confiabilidad, en particular cuando se tiene en cuenta el subconjunto de ítems que fue presentado para cada estudiante. En cuanto a la validez, el examen tal como se presenta en la actualidad, capta muy poco del atributo (conocimiento y habilidades referidas a las Ciencias Sociales), tanto por la escasa cantidad de ítems o ejercicios con contenidos específicos que tengan buenos parámetros de dificultad y discriminación, como por el bajo número de ítems por prueba (20 ítems). Con respecto a la confiabilidad, nos estamos refiriendo a un examen poco preciso en cuanto a su estabilidad y consistencia. Por lo tanto, dados los criterios internacionales de aplicación de pruebas, la información psicométrica indica que no puede utilizarse adecuadamente para la toma de decisiones en su presente forma.

Profundizando la cuestión de la validez del examen, si tenemos en cuenta el análisis de expertos realizado en el PID anterior (2012- 2013), en el cual se obtuvo un índice inter-juez de .90 (Índice de Kappa muy aceptable), se puede agregar la desproporcionada distribución de los contenidos de los ítems entre distintas categorías cognitivas: la mayoría de los ítems del EDI de Ciencias Sociales corresponde a la categoría de **Conocimiento** (85.5%), solo el 12.7% de los ítems implican algún tipo de **Aplicación** y solo el 1.8% son de **Razonamiento**. ¿Qué implica esto? Que los alumnos sólo tienen que recuperar o reconocer elementos, poseer conocimientos de vocabulario, hechos o información correspondiente al área de Ciencias Sociales. Es decir, el nivel de complejidad de los ítems es muy bajo, tratándose de una prueba que demanda muy poco de las habilidades que luego deberán poner en juego los estudiantes en las distintas materias de las carreras.

### Sugerencias

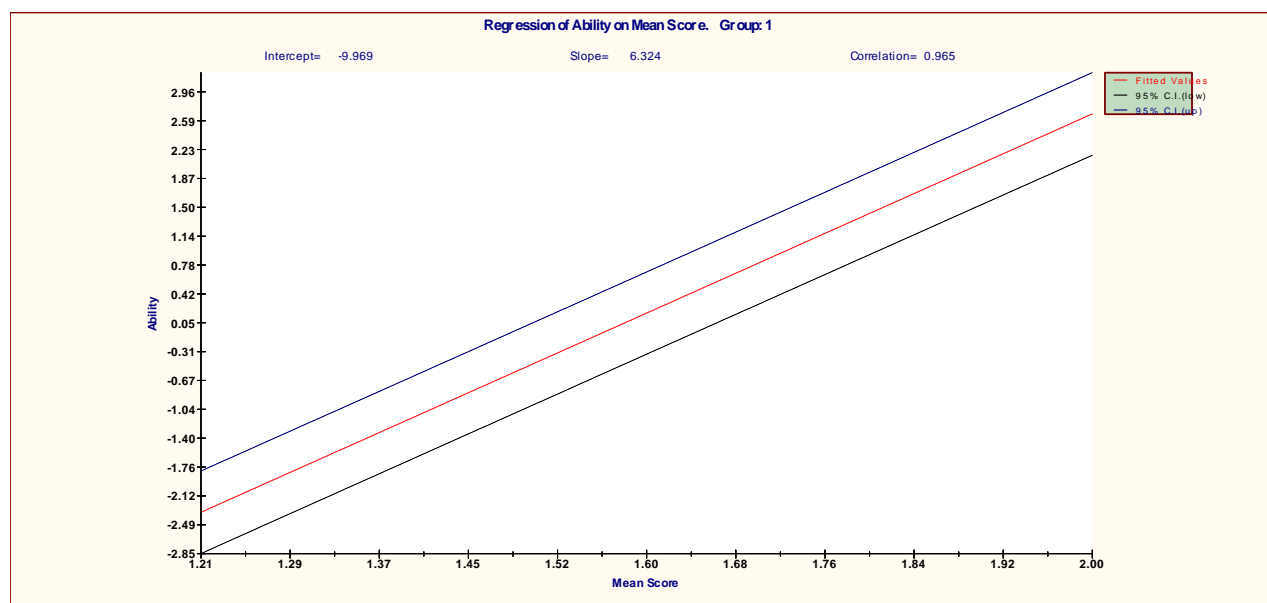
Elaborar una propuesta de construcción de examen de ingreso que contribuya al Sistema de Admisión para una evaluación de las competencias básicas necesarias para el ingreso a la universidad. Esta propuesta debe estar ajustada a las competencias críticas evaluadas también por pruebas internacionales como PISA (en el nivel secundario de escolaridad) y PIAAC (competencias adultas para el mundo del trabajo).

**Evaluación y entrenamiento de procesos cognitivos, y su impacto en el desempeño académico.**

Para ello se recomienda seleccionar aquellos ítems con parámetros aceptables de información, distribuidos en los 3 niveles de dificultad.

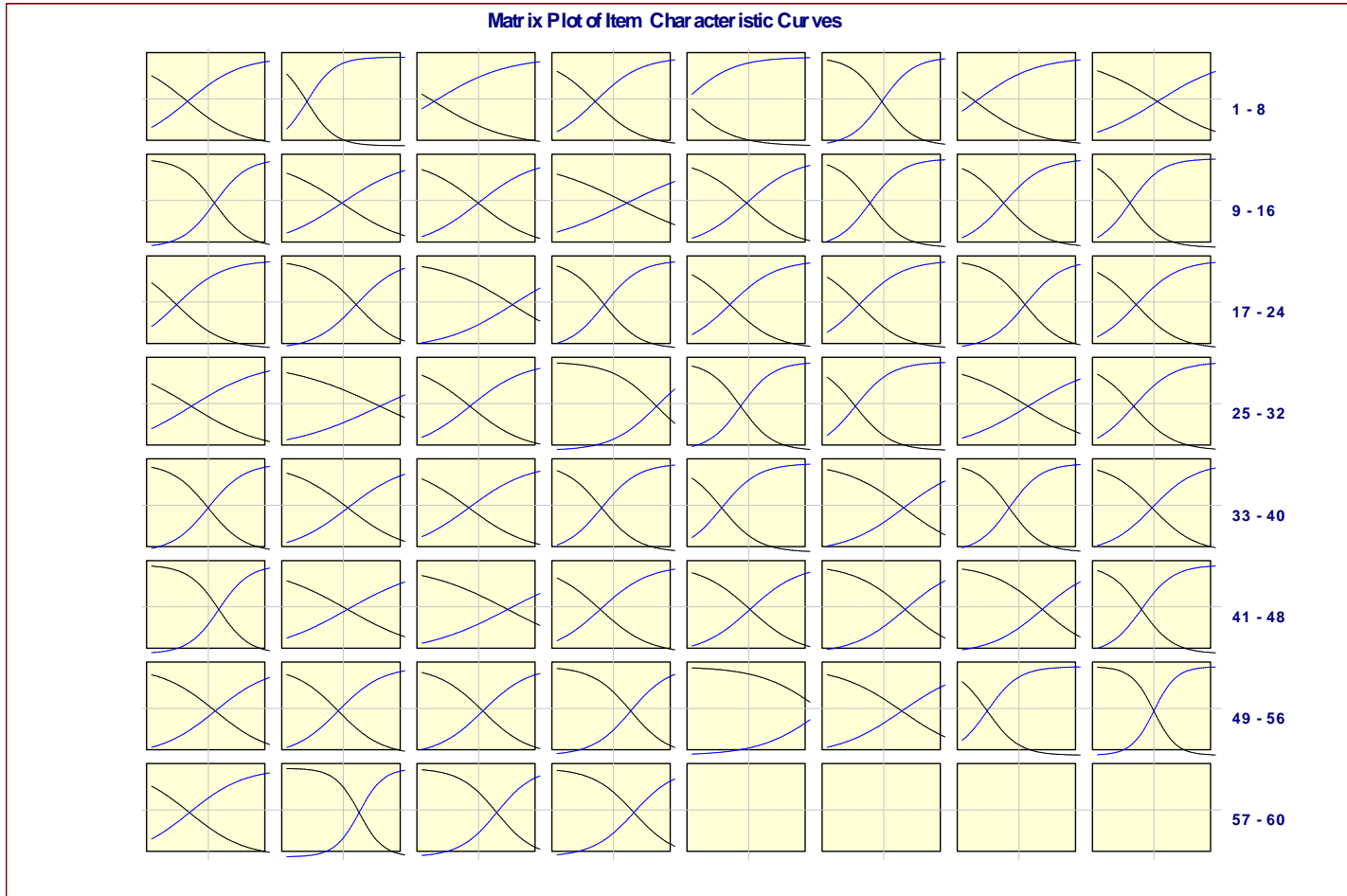
Diseñar una nueva arquitectura del examen de ingreso, y elaborar nuevos ítems múltiple-choice, con un mínimo de 80 ítems por examen (debido a que, por lo menos 20 serán ítems que se usaran como pre-testing, para obtener su calibración para la siguiente toma de la prueba y así gradualmente ir renovando el examen. Dentro de este total de 80 ítems, unos 25 ítems serán ítems “anclas” – estos ítems no cambian en las tomas sucesivas- y alrededor de 20 ítems quedarán eliminados por sus parámetros psicométricos inadecuados).

Llevar adelante una aplicación de esta versión de prueba en una muestra piloto y realizar el mismo tipo de análisis psicométrico con modelos de dos parámetros de TRI que permita lograr en el segundo año, un pool de ítems calibrados todos en la misma escala, con la posibilidad de establecer comparaciones año tras año, siempre en la misma escala permitiendo comparaciones y decisiones equitativas. Los sujetos podrán de esta manera tener una evaluación más objetiva de sus competencias en distintas áreas.

**REGRESSION OF ABILITY on MEAN SCORE**

ITEM CHARACTERISTIC CURVES

Matrix Plot of ALL ITEMS



Anexo II.