

VALORACIÓN DE LA MATEMÁTICA DE ESTUDIANTES DE QUÍMICA

María Eugenia Sotelo – María Noel Rodríguez Ayán

msotelo@fq.edu.uy – mayan@ fq.edu.uy

Unidad Académica de Educación Química, Facultad de Química, UdelaR. Uruguay.

Tema: Perfil Afectivo del Alumnado y del Profesorado.

Modalidad: CB

Nivel educativo: Terciario universitario.

Palabras clave: valoración de la matemática, análisis factorial.

El objetivo de este trabajo es conocer la valoración de la matemática de los estudiantes que ingresan a FQ. Se aplicó el Mathematics Value Inventory (MVI) a una muestra de estudiantes y se analizó la estructura factorial, la validez de las dimensiones como predictoras del rendimiento y posibles diferencias de valoración según variables sociodemográficas y académicas. El MVI fue propuesto para medir cuatro dimensiones: interés, utilidad, necesidad para un alto logro y costo personal. Se encontró una estructura de cinco factores (interés, utilidad, necesidad para un alto logro normativo y no normativo, y costo personal). El desdoblamiento de necesidad para un alto logro puede explicarse porque los estudiantes de UdelaR son menos competitivos que los estadounidenses. Los estudiantes asignan importancia a la comprensión de la matemática, especialmente aquellos provenientes de una institución privada, pero no es algo que despierte interés. La necesidad para un alto logro normativo no resultó importante. El logro no normativo resulta importante, en menor grado para quienes proceden de instituciones privadas. El costo personal no parece algo relevante, pero es más alto entre las mujeres, entre estudiantes de instituciones públicas y entre aquellos que tienen los cursos de matemática reprobados con respecto a los que los tienen aprobados.

Introducción

El 88.0% de los estudiantes que ingresa al área Científico-Tecnológica (CT) de la Universidad de la República (UdelaR) no muestra el nivel de matemática que las Facultades consideran imprescindible para aprovechar las asignaturas del primer semestre (Enrich, Leymonié, Míguez y Rodríguez Ayán, 2006). En la Facultad de Química (FQ) los niveles más altos de reprobación se ubican principalmente en las asignaturas de primer año del área Físico-Matemática (Rodríguez Ayán y Sotelo, 2012). En 2010 y 2011 el 70% de la prueba diagnóstica de matemática al ingreso pudo ser resuelto por menos del 5% de los estudiantes –se espera que lo resuelva el 100%.

Debido a ello surgió la inquietud de conocer la valoración de la matemática de los estudiantes que ingresan a alguna carrera de grado de la FQ. Se aplicó una adaptación del *Mathematics Value Inventory (MVI)* (Luttrell, et al., 2010), a una muestra de estudiantes de 1º y 2º año de FQ y se analizó la estructura factorial, la validez de las

dimensiones como predictoras del rendimiento académico y las posibles diferencias de valoración según sexo, institución de cursado el bachillerato, carrera y situación curricular en Análisis y en Álgebra.

Método

PARTICIPANTES

La población objetivo fueron los estudiantes de las generaciones 2009-2010 de FQ. El marco poblacional fue el listado de estas cohortes, con actividad académica en 2009 y/o 2010 en Análisis y/o Álgebra (806 casos). La selección de la muestra se realizó mediante muestreo aleatorio estratificado simple según la situación curricular en Análisis y Álgebra (nivel de confianza del 95% y un error del 5%): estrato 1 (E1): estudiantes con un 100% de aprobación de lo que han cursado en términos de los dos primeros cursos de Análisis y Álgebra; Estrato 2 (E2): estudiantes con un 50% de aprobación de lo que han cursado en términos de los dos primeros cursos de Análisis y Álgebra; Estrato 3 (E3): estudiantes que tienen 100% de reprobación de lo que han cursado en términos de los dos primeros cursos de Análisis y Álgebra.

Tabla 1. Tamaños y tasas de respuesta por estratos

Estrato	Tamaño		Tasa de respuesta
	Poblacional	Muestral	
E1	582	232	.57
E2	70	59	.78
E3	154	110	.36
Total	806	401	.54

Dada la tasa de respuesta en vez de utilizar los ponderadores originales de la muestra, se utilizaron ponderadores calibrados.

MEDIDAS

Se aplicó el MVI traducido al español por las autoras y adaptado al contexto de Uruguay. Consta de 28 ítems medidos en escala Likert de 5 puntos (1=Totalmente de acuerdo; 5=Totalmente en desacuerdo) y fue propuesto para medir cuatro dimensiones teóricas, de siete ítems cada una: interés (I), utilidad (U), necesidad para un alto logro (NPAL) y costo personal (CP) (Ver Anexo). Aplicado a estudiantes universitarios norteamericanos sus autores identificaron las cuatro dimensiones previstas, con valores de α de Cronbach de 0.95, 0.92, 0.92 y 0.91 respectivamente. La dimensión I representa el interés por el estudio de la matemática, equiparable a las metas de aprendizaje de

Dweck (1986). U es la importancia asignada a la comprensión de la matemática, ya que ayudará a lograr determinados objetivos. NPAL es la importancia de un buen desempeño en matemática y podría compararse al componente de metas de ejecución de Dweck. El costo personal es lo que el estudiante “sufre” por estudiar y por tratar de comprender matemática.

Para las variables sociodemográficas y de rendimiento se utilizaron los registros administrativos y académicos de la bedelía.

PROCEDIMIENTO

El MVI se aplicó en línea. Se calcularon los nuevos ponderadores calibrados con la función *calibrate* de R utilizando como información auxiliar la situación curricular del estudiante en Análisis y en Álgebra. Se realizaron análisis preliminares para examinar posibles casos atípicos (*boxplots* y distancia de Mahalanobis) y explorar los ítems. Se realizó Análisis Factorial Exploratorio (AFE) con extracción de componentes principales y rotación oblicua y se estudió la adecuación muestral del modelo factorial a los datos mediante la prueba KMO. Los criterios para determinar la cantidad de factores fueron el porcentaje de varianza acumulada, la regla de Kaiser y el *Scree Plot* de Cattell. Para decidir cuáles ítems incluir en cada factor se observaron las comunalidades y las matrices de configuración y de estructura. Las consistencias internas de las escalas fueron estimadas mediante el α de Cronbach.

Se crearon nuevas variables como la suma de las puntuaciones de los ítems de cada dimensión y se realizaron comparaciones de medias según variables sociodemográficas y académicas (t de Student y ANOVA de un factor). Se construyeron modelos de regresión lineal de tres medidas de rendimiento en función de los factores, controlando por carrera y variables sociodemográficas, para analizar la validez del cuestionario: Nota global (promedio de notas en las actividades finales¹ reprobadas y aprobadas), Nota de aprobación (promedio de notas en las actividades finales aprobadas) y Avance (cociente entre el número de créditos aprobados a diciembre de 2011 desde el ingreso y el número de créditos teóricos que debería haber aprobado a ese momento de acuerdo al Plan de Estudios). Las variables de control fueron la carrera, el sexo, la forma de

¹ La actividad final es lo que permite la aprobación de las asignaturas. Esta aprobación puede provenir de la exoneración o del examen rendido y aprobado.

administración de la institución donde cursó el último año de enseñanza media superior y la región de la institución donde cursó el último año de enseñanza media superior. Todos los análisis se realizaron con el PASW 18 (SPSS), adoptando como umbral de significación estadística un $\alpha = 0.05$.

Resultados

Los participantes se dividen por partes iguales en generaciones 2009 y 2010, el 77% fueron mujeres, el 48% realizó el último año de enseñanza media en Montevideo, el 69% lo hizo en una institución pública, el 61% pertenecía al E1, el 21% al E2 y el 18% al E3.

ESTRUCTURA DEL CUESTIONARIO

Se identificaron cinco casos atípicos uni y multivariantes, cuya exclusión no modificó los resultados, por lo que no se desestimó ninguno. Ningún ítem se distribuye según una distribución Normal. En el Anexo se muestran las correlaciones bivariantes inter-ítem. El AFE arrojó una estructura de 5 factores que explican el 60% de la varianza total, con un KMO=0.85 (Tabla 2). Las comunidades variaron entre 0.45 y 0.74, salvo para el ítem “No necesito de la matemática en mi vida cotidiana”, que conserva el 34% de varianza. El componente 1 está formado por los 7 ítems de I y el componente 3 contiene los 7 ítems de U. El componente 2 incluye tres ítems que originalmente pertenecían a NPAL y el componente 4 está formado por cuatro ítems de CP. El componente 5 contiene dos ítems de la dimensión teórica NPAL y uno de la dimensión CP.

Tabla 2. Matriz de configuración de la solución de 5 factores

Ítem	Componente				
	1	2	3	4	5
Muchos temas de matemática me resultan interesantes	.760	.007	.031	-.078	.039
Me resulta interesante resolver problemas de matemática	.820	-.001	.093	-.066	.040
La matemática me fascina	.764	.192	.043	.033	-.102
Me interesa hacer ejercicios de matemática	.802	-.044	-.029	-.049	.038
Estudiar matemática me resulta placentero	.750	.071	-.011	-.152	.029
Es interesante aprender nuevos temas en matemática	.796	-.048	-.043	.004	.070
La matemática me parece intelectualmente estimulante	.507	-.002	-.297	.187	-.053
Saber matemática prácticamente no aporta beneficios	.101	-.049	.770	.010	-.019
No le veo el sentido a capacitarme en matemática	-.023	.054	.647	.215	-.024

Tener una sólida formación en matemática no sirve para nada	.054	.090	.744	-.023	-.085
Tengo poco para ganar aprendiendo matemática	-.027	-.006	.766	.071	-.104
Saber matemática no me será útil después de recibirme	-.008	-.023	.777	-.041	.090
No necesito de la matemática en mi vida cotidiana	-.204	.073	.426	.106	-.095
Entender matemática me trae muchos beneficios	-.336	-.134	.496	-.282	.014
Me siento desilusionado/a si no me saco por lo menos un 9 en el examen de matemática	-.077	.835	.100	.033	.069
Para mí en matemática solamente es aceptable un 9 o más	.021	.838	-.028	-.105	.018
Me molestaría ser un alumno promedio en matemática	.162	.629	.020	.068	.156
Me preocupa tener notas bajas en matemática	-.111	.138	.031	-.051	.806
Me tiene que ir bien en matemática	.078	-.023	-.085	-.057	.806
Para mí es importante que me vaya bien en matemática	.173	.168	-.157	.183	.600
Me asustan los exámenes de matemática	.006	-.280	.260	.612	.173
Tomar cursos de matemática me asusta	-.167	-.065	.191	.724	.034
Me confunden los símbolos matemáticos	.029	.148	-.070	.714	-.185
Me resulta muy difícil resolver problemas de matemática	-.347	.007	-.005	.612	.122

Nota: en negrita se encuentran las saturaciones ≥ 0.40

El componente 1 correlaciona moderada y negativamente con el componente 3 (-.43).

Las restantes correlaciones entre componentes son bajas (<0.29) para un nivel de significación del 1% o no significativas. Las fiabilidades de cada componente fueron: 0.88, 0.73, 0.83, 0.73 y 0.70 respectivamente. Los componentes 1, 3 y 4 mantienen el nombre original, I, U y CP. Considerando los ítems de las restantes dimensiones estas se denominaron necesidad para un alto logro *normativo* –NPALN- (componente 2) y necesidad para un alto logro *no normativo* –NPALNN- (componente 5).

La estructura factorial encontrada tiene similitudes y diferencias con la teórica. Las escalas I y U se mantienen. De los 7 ítems originales de CP 4 forman parte de la dimensión CP de la solución final, 2 fueron incluidos en otra dimensión y 1 fue eliminado del análisis. Dos ítems de NPAL no saturan en ningún factor y los restantes se desdoblan en dos dimensiones: NPALN y NPALNN. Esta diferenciación tiene que ver con si esta necesidad es en relación a los demás (normativo) o es una necesidad de logro absoluto (no normativo). La distinción entre NPALN y NPALNN, que no aparece en el cuestionario original, es consistente con estudios previos de adaptación a Uruguay

de cuestionarios sobre motivación originales de EEUU (Rodríguez Ayán, 2007). Ello y que los ítems que hacen alusión a la importancia de sacar la mejor nota y buenas notas en matemática no saturen en estos factores puede deberse a que el contexto uruguayo es menos competitivo que el norteamericano, por lo que los estudiantes de la FQ podrían mostrar una necesidad diferencial de alto logro según se trate de un logro absoluto (por ejemplo, “Me tiene que ir bien en matemática”) o de un logro en referencia a los demás (por ejemplo., “Para mí en matemática solamente es aceptable un 9 o más”).

A diferencia de la estructura original compuesta por cuatro factores y 28 ítems, la estructura encontrada en este trabajo es de cinco factores y 24 ítems: I (7 ítems), U (7 ítems), NPALN (3 ítems), NPALN (3 ítems) y CP (4 ítems).

VALORACIÓN DE LA MATEMÁTICA

La matemática no parece ser una asignatura deslumbrante para los estudiantes, aunque son conscientes de lo útil que puede resultar una vez que se gradúen. El buen desempeño en relación a los demás no parece ser muy importante, mientras que el buen desempeño absoluto sí. El miedo hacia la matemática y la dificultad que implica su estudio no parecen ser algo relevante.

Los resultados de Luttrell *et al.* (2010) no muestran diferencias entre hombres y mujeres, pero en FQ se observa mayor puntuación para los hombres en I y en NPALN y mayor puntuación en CP para las mujeres.

El indicador cantidad de cursos universitarios de matemática completos estudiado por Luttrell *et al.* (2010) puede ser comparable con los estratos definidos para la población de FQ. En línea con la publicación original, el interés por la matemática es mayor en E1 que en E3. Sin embargo, no existen diferencias entre los estratos sobre la importancia de la comprensión de la matemática. Con respecto al costo de estudiar matemática, este es mayor en E3 que en E1, similarmente a la población norteamericana. No se encontraron diferencias significativas en las dos dimensiones de NPAL entre los estratos, con lo cual se podría decir que en este aspecto se coincide con el resultado de los autores.

Para los estudiantes que provienen de una institución pública las valoraciones de I y U son más bajas y las valoraciones de NPALNN y del CP más altas. No se encontraron diferencias en la valoración de NPALN. No se encontraron diferencias en ninguna de las dimensiones según la región de cursado del último año de enseñanza media. Por último, se encontraron diferencias entre las carreras para todas las dimensiones excepto utilidad. Los estudiantes de Químico Farmacéutico son los que muestran menor interés

en el estudio de la matemática y los que manifiestan mayor costo personal, lo que es consistente con su alto nivel de rezago (Rodríguez Ayán y Sotelo, 2012).

VALIDEZ PREDICTIVA

La Tabla 3 muestra los resultados del análisis de regresión, el cual sugiere que si bien el costo personal resultó significativo en los tres modelos analizados, ninguna de las dimensiones encontradas en el AFE parece resultar útil para predecir el rendimiento de los estudiantes a través de los indicadores de la nota general, la nota de aprobación y el avance en la carrera de acuerdo a los créditos aprobados.

Tabla 3. Coeficientes de regresión no estandarizados (B)

Variable predictora	Indicador de rendimiento		
	Nota global	Nota de aprobación	Avance
I	N/C	N/C	N/C
U	N/C	N/C	N/C
CP	.13**	.05*	2.47**
NPALN	.01	.03	.82*
NPALNN	-.04	N/C	N/C
Sexo	-.31	N/C	N/C
Región	.34	N/C	N/C
Forma de administración	1.89**	1.36**	23.15**
R ²	0.21	0.11	0.32

Nota. I = interés; U = utilidad; CP = costo personal; NPALN = necesidad para un alto logro normativo; NPALNN = necesidad para un alto logro no normativo. N/C=no corresponde porque fueron variables que no resultaron asociadas univariantemente con la variable a explicar y por lo tanto no se incluyeron en el modelo.

* p < 0.05; ** p < 0.01; *** p < 0.001.

Conclusiones

La estructura del MVI aplicado a FQ sugiere cinco dimensiones en lugar de cuatro, observándose un desdoblamiento de la escala teórica NPAL, lo que puede explicarse porque los estudiantes de Udelar son menos competitivos que los estadounidenses. Ello refuerza la importancia de la adaptación cultural de los cuestionarios.

En general, los estudiantes asignan importancia a la comprensión de la matemática pues les ayudará a lograr determinados objetivos, especialmente entre los procedentes de

enseñanza media privada, no así porque despierte su interés. Ello puede estar sugiriendo una visión más pragmática de la asignatura, y quizás de la carrera, por parte de estos estudiantes. Se deja para un futuro el contraste de esta hipótesis. El buen desempeño *en relación a los demás* (NPALN) no resultó importante, particularmente entre las mujeres. Cabe preguntarse si es una diferencia real entre hombres y mujeres o si puede deberse a un comportamiento diferente según las instrucciones para completar el cuestionario (Curione, Míguez, Crisci y Maiche, 2010) o al funcionamiento diferencial de algunos ítems. También se deja para un futuro la exploración de estas posibilidades. El componente de logro no normativo resulta importante, si bien en menor grado para quienes proceden de instituciones privadas. Tal vez esto pueda explicarse por la mayor visión utilitaria de la matemática que estos manifiestan en relación con sus pares de la enseñanza pública. El costo personal en general no parece algo relevante, pero es más alto entre las mujeres, entre estudiantes de instituciones públicas y entre E3 con respecto a E1. Si bien esto último no sorprende, también estas diferencias requieren de estudios más profundos.

El MVI no resulta un buen predictor del rendimiento, al menos para los tres indicadores seleccionados. Una limitación podría ser el no haber empleado como indicador el avance *en matemática*. Dado que el MVI mide el valor atribuido a la matemática en particular, podríamos hipotetizar que sus puntuaciones pueden ser predictores del rendimiento *en matemática*, no necesariamente del rendimiento general.

Referencias

- Curione, K., Míguez, M., Crisci, C., y Maiche, A. (2010). Estilos cognitivos, motivación y rendimiento académico en la universidad. *Revista Iberoamericana de Educación*, 54/3, 25/11/10.
- Enrich, H., Leymonié, J., Míguez, M. y Rodríguez Ayán, M.N. (2006). *Evaluación diagnóstica de las habilidades matemáticas al ingreso en las Facultades del Área Científico-Tecnológica*. Documento de trabajo presentado a la CSE, UdelaR.
- Luttrell, V., Callen, B., Allen, C., Wood, M., Deeds, D. y Richard, D. (2010). The Mathematics Value Inventory for General Education Students: Development and Initial Validation. *Educational and Psychological Measurement*, 70, 142-160.
- Rodríguez Ayán, M.N. (2007). *Análisis multivariado del desempeño académico de estudiantes universitarios de Química*. Tesis doctoral.
- Rodríguez Ayán, M.N. y Sotelo, M.E. (2012). *Evaluación multidimensional de un programa de formación en la Facultad de Química. Diseño y análisis de indicadores institucionales e indicadores de impacto en la formación*. Programa de Apoyo a Publicaciones CSIC.

ANEXO A. ÍTEMS Y DIMENSIONES DEL CUESTIONARIO

Interés

- P1. Muchos temas de matemática me resultan interesantes
P5. Me resulta interesante resolver problemas de matemática
P9. La matemática me fascina
P13. Me interesa hacer ejercicios de matemática
P17. Estudiar Matemática me resulta placentero
P21. Es interesante aprender nuevos temas de matemática
P25. La matemática me parece intelectualmente estimulante

Utilidad general

- P2. Saber matemática prácticamente no aporta beneficios
P6. No le veo el sentido a capacitarme en matemática
P10. Tener una sólida formación en matemática no sirve para nada
P14. Tengo poco para ganar aprendiendo matemática
P18. Saber matemática no me será útil después de recibirme
P22. No necesito de la matemática en mi vida cotidiana
P26. Entender matemática me trae muchos beneficios

Necesidad para un alto logro

- P3. Me parece importante sacar buenas notas en matemática
P7. Me parece importante sacar la mejor nota en matemática
P11. Me siento desilusionado/a si no me saco por lo menos un 9 en el examen de matemática
P15. Para mí en matemática solamente es aceptable un 9 o más
P19. Me tiene que ir bien en matemática
P23. Me molestaría ser apenas un alumno promedio en matemática
P27. Para mí es importante que me vaya bien en matemática

Costo personal

- P4. Me asustan los exámenes de matemática
P8. Tratar de hacer ejercicios de matemática me pone muy ansioso/a
P12. Tomar cursos de matemática me asusta
P16. Me preocupa tener notas bajas en matemática
P20. Tengo que estudiar mucho más para matemática que para los otros cursos
P24. Me confunden los símbolos matemáticos
P28. Me resulta muy difícil resolver problemas de matemática

ANEXO B. Correlaciones entre los ítems de cada una de la dimensiones

Correlaciones entre los ítems de la dimensión teórica interés						
	P5	P9	P13	P17	P21	P25
P1	.52(**)	.58(**)	.50(**)	.63 (**)	.63(**)	.33(**)
P5		.51(**)	.58(**)	.53(**)	.52(**)	.42(**)
P9			.50(**)	.70(**)	.55(**)	.35(**)
P13				.55(**)	.63(**)	.42(**)
P17					.58(**)	.29(**)
P21						.40(**)

** p-valor<0.01

Correlaciones entre los ítems de la dimensión teórica utilidad						
	P6	P10	P14	P18	P22	P26
P2	.52(**)	.54(**)	.58 (**)	.41(**)	.38(**)	.40(**)
P6		.44(**)	.50(**)	.49(**)	.35(**)	.29(**)
P10			.58(**)	.47(**)	.31(**)	.47(**)
P14				.53(**)	.35(**)	.47(**)
P18					.36(**)	.42(**)
P22						.35(**)

** p-valor<0.01

Correlaciones entre los ítems de la dimensión teórica necesidad para un alto logro						
	P7	P11	P15	P19	P23	P27
P3	.50(**)	.15(**)	.28 (**)	.29(**)	.23(**)	.37(**)
P7		.47(**)	.38(**)	.30(**)	.40(**)	.37(**)
P11			.61(**)	.14(**)	.37(**)	.30(**)
P15				.13(**)	.48(**)	.29(**)
P19					.24(**)	.51(**)
P23						.35(**)

** p-valor<0.01

Correlaciones entre los ítems de la dimensión teórica costo personal						
	P8	P12	P16	P20	P24	P28
P4	.07	.62(**)	.09 (*)	.31(**)	.22(**)	.35(**)
P8		.17(**)	.23(**)	.05	.10(**)	.15(**)
P12			-.03	.29(**)	.36(**)	.51(**)
P16				.11(**)	-.04	.02
P20					.08(*)	.32(**)
P24						.29(**)

* p-valor<0.05, ** p-valor<0.01

ANEXO C. ANÁLISIS FACTORIAL
Matriz de estructura de todos los ítems

Ítem	Componente					
	1	2	3	4	5	6
P1. Muchos temas de matemática me resultan interesantes	.764	.258	-.310	-.200	.066	.142
P5. Me resulta interesante resolver problemas de matemática	.793	.256	-.278	-.153	.040	.172
P9. La matemática me fascina	.796	.411	-.280	-.049	-.002	.144
P13. Me interesa hacer ejercicios de matemática	.810	.219	-.362	-.179	.043	.238
P17. Estudiar matemática me resulta placentero	.812	.311	-.344	-.254	.074	.196
P21. Es interesante aprender nuevos temas en matemática	.800	.234	-.395	-.127	.095	.178
P25. La matemática me parece intelectualmente estimulante	.544	.193	-.530	.034	-.035	.025
P2. Saber matemática prácticamente no aporta beneficios	-.221	-.139	.760	.126	-.079	-.111
P6. No le veo el sentido a capacitararme en matemática	-.297	-.019	.635	.340	-.003	-.443
P10. Tener una sólida formación en matemática no sirve para nada	-.224	-.011	.742	.095	-.165	-.104
P14. Tengo poco para ganar aprendiendo matemática	-.358	-.111	.764	.202	-.169	-.407
P18. Saber matemática no me será útil después de recibirmee	-.294	-.073	.726	.104	.064	-.401
P22. No necesito de la matemática en mi vida cotidiana	-.375	-.137	.587	.205	-.101	.041
P26_rec. Entender matemática me trae muchos beneficios	-.511	-.322	.620	-.116	-.063	-.208
P3. Me parece importante sacar buenas notas en matemática	.180	.216	-.209	.085	.148	.843
P7. Me parece importante sacar la mejor nota en matemática	.422	.570	-.234	.130	.244	.637
P11. Me siento desilusionado si no me saco por lo menos un 9	.158	.819	.011	.117	.199	.093
P15. Para mí en matemática solamente es aceptable un 9 o más	.298	.838	-.170	-.085	.085	.223
P19. Me tiene que ir bien en matemática	.225	.188	-.222	-.040	.793	.255
P23. Me molestaría ser un alumno promedio en matemática	.364	.711	-.130	.075	.246	.204
P27. Para mí es importante que me vaya bien en matemática	.311	.405	-.308	.108	.568	.364
P4. Me asustan los exámenes de matemática	-.274	-.211	.305	.644	.150	-.091
P8. Tratar de hacer ejercicios de matemática me pone muy ansioso	.231	.226	-.010	.409	.274	.077
P12. Tomar cursos de matemática me asusta	-.395	-.072	.302	.773	.043	-.225
P16. Me preocupa tener notas bajas en matemática	.037	.346	-.099	.001	.746	.086
P20. Tengo que estudiar mucho más para matemática	-.190	-.132	.125	.423	.516	-.260
P24. Me confunden los símbolos matemáticos	-.072	.106	.045	.647	-.153	.161
P28. Me resulta muy difícil resolver problemas de matemática	-.441	-.067	.203	.666	.166	-.006