

«UNA APLICACION AL ESTUDIO DE ACTITUDES HACIA LA MATEMATICA EN LA UNALM»

Ing. Jorge Luis Bazán G.¹

Ing. Henry Sotero²

RESUMEN

El propósito de este estudio es reportar los resultados del estudio psicométrico de la escala de actitudes hacia la matemática EAHM-U desarrollada por Bazán (1997) aplicada a ingresantes de la UNALM y discutir si existen diferencias en esa actitud considerando la edad, sexo y especialidad de ingreso. La EAHM-U es una escala tipo Lickert de 31 ítems dividida en cuatro dimensiones: Afectividad, Aplicabilidad, Habilidad y Ansiedad. Del análisis psicométrico ejecutado se ha obtenido una escala confiable, válida y que permite obtener diferencias por dimensiones y la escala según la edad del ingresante a la UNALM en tres grupos : 16 años, de 17 a 19, y mayores de 20 años. En el estudio de la diferenciabilidad no existe distinción por sexo en la actitud hacia la matemática en la escala y en sus dimensiones. Sólo hay diferencias en la actitud hacia la matemática para la dimensión de Aplicabilidad por especialidad y diferencias en la escala y en sus dimensiones de Afectividad y Habilidad por edad.

SUMMARY

The purpose of study is to report the results of the psychometric study of the scale of attitudes towards the mathematics EAHM-U developed by Bazán (1997) apply to the entering students at UNALM and discuss if has been differences in that attitude considered the age, sex and professional choice. The EAHM-U is a Lickert scale of 31 items divided in four dimension: Affectivity, Ability, Applicability and Anxious. Of psychometric analyze executed has obtained a trusty-and valid scale and allows find differences by dimensions and scale according to the age of the entering students at UNALM in the three groups: 16, from 17 to 19, and older than 20. In differentiability study there is no distinction by sex in the attitude toward the mathematics in this scale and its dimensions. There is only differences in the attitude towards the mathematics to the applicability dimension by professional choice and only differences in the scale its dimensions of affectivity and ability by ages.

¹Jorge Luis Bazán G. Profesor Departamento de Matemáticas

² Henry Sotero, Profesor Asociado Departamento de Matemáticas

INTRODUCCIÓN

Un aporte importante de la Psicología es sin duda los denominados Test. Estos se clasifican en formas diversas considerando su contenido, formato y características, sea en el diseño, construcción, análisis estadístico y aplicación. Un grupo de estos son las Escalas de Actitud, los cuales pretenden medir las aproximaciones o tendencias que tenemos las personas hacia un determinado objeto sea concreto o abstracto, animado o no, y que se valoran en términos positivos (aproximación) o negativos (rechazo).

En la Universidad Nacional Agraria La Molina, estudios que reflejan una verdadera preocupación de los docentes del Departamento de Matemática, han postulado diversas variables explicatorias para el deficiente rendimiento alcanzado por los ingresantes en el curso de Matemática I (porcentaje de desaprobados superior al 60 % en los últimos semestres). Estas variables son exógenas a la universidad, como pueden ser: rendimiento escolar, ingresos económicos, instrucción de los padres, tipo de colegio de procedencia, rendimiento en el exámen de admisión, etc. o endógenas como pueden ser: valoración de los profesores en términos de diversos criterios, de los exámenes, de los contenidos del curso, de las evaluaciones, etc. (véase informes de investigación financiados por el Fondo de Desarrollo Universitario).

Estas aproximaciones se asientan en juicios y autoreflexiones tanto de los docentes en el primer caso como de los alumnos en el segundo. Nosotros sólo vamos enfatizar un aspecto hasta ahora no apreciado, el de las variables internas, denotando con esto un conjunto de variables psicológicas que presentan los alumnos, que traen consigo a la universidad y que pueden afectar su rendimiento. Dentro de ellas se quiere enfatizar esta vez en las Actitudes y

en particular las actitudes hacia la matemática que traen los ingresantes. Es decir independientemente o antes que el profesor con mota y tiza en la pizarra dé su clase de Matemática I, ¿viene, el alumno, predispuesto a rechazar al curso?. Dicha predisposición ¿ varía con la edad, sexo o especialidad de ingreso?

Por tanto el propósito de este estudio es reflexionar sobre la aplicación de la escala desarrollada por Bazán (1997), EAHM-U de actitudes hacia la matemática, en ingresantes a la UNALM, y diferenciando sus resultados considerando la edad, sexo y especialidad de ingreso.

REVISION DE LITERATURA

En lo que respecta a nuestro medio, Yi Yi (1989), realizó un estudio de Actitudes hacia las Matemáticas en una muestra de alumnos de sexto grado de primaria y quinto año de secundaria del distrito de Jesús María. Preciso los niveles de actitud con respecto a variables como el sexo del profesor, el nivel de ayuda de padres y asesores, el tipo de colegio, entre otras. Asimismo usó un estudio de validez de contenido usando jueces psicólogos para evaluar la pertinencia de los ítemes de la escala elaborada por ella en base a la revisión de la literatura pertinente. La versión final de su prueba comprende 32 ítemes.

Bazán (1997) presentó el Modelo Psicométrico de la Teoría Clásica de los Test (MPTCT) para medidas paralelas en un nivel de intervalo con composición lineal y aditiva; desarrolló una Metodología estadística de construcción de pruebas (MECP) estudiando la validez, confiabilidad y diferenciabilidad de la prueba así como técnicas para el análisis estadístico de ítemes; y presentó la construcción de una Escala de Actitudes hacia la matemática y su apli-

cación en ingresantes a la UNALM. En dicho estudio el énfasis es metodológico, parte de los resultados de la metodología sobre el estudio psicométrico de la EAHM-U y los resultados de la aplicación sobre el estudio de la diferenciabilidad de la EAHM-U se presentan aquí, con énfasis en la discusión de los resultados de la aplicación.

Definición de conceptos

Teóricamente, los componentes de toda actitud son: cognitivo, que está constituido por los pensamientos, ideas, que tiene la persona sobre el objeto de la actitud, se incluye los conocimientos, las creencias, las opiniones y los prejuicios concernientes al objeto de la actitud; afectivo, que consiste en todos los afectos y emociones de la persona hacia el objeto social específicamente en términos de las evaluaciones positivas y negativas; comportamental, que incluye la predisposición de la persona a responder a la tendencia a comportarse con respecto al objeto.

Se define la actitud hacia la matemática como el fenómeno que involucra sentimientos (componente afectivo), creencias (componente cognitivo) y las tendencias de los alumnos a actuar de manera particular, acercándose o alejándose del objeto matemática (componente comportamental). En dicha actitud se hallan contenidos varios aspectos que definen dimensiones tales como: dimensión afectividad (I), que refleja el agrado o desagrado hacia el curso de matemática, dimensión aplicabilidad (II), que refleja la valoración al curso de matemática. dimensión habilidad (III), que refleja la confianza en la propia habilidad matemática y dimensión ansiedad (IV) que refleja las reacciones comportamentales de ansiedad frente al curso. Se postula que dichas dimensiones son aditivas y forman la actitud hacia la matemática general (EAHM-U)

MATERIALES Y MÉTODOS

Procedimiento

Estudio psicométrico de la EAHM-U

Se realizó un estudio psicométrico de la EAHM-U en las diversas etapas de la metodología de construcción de pruebas (Bazán, 1997), calculando los indicadores de validez por criterio de jueces, el análisis de ítemes, la confiabilidad por alfa de Cronbach y la validez de constructo. Véase Anastasi (1968), Nunnally (1973, 1987) para una revisión de aspectos de la metodología y a Bazán (1997) para el detalle metodológico en la construcción de esta escala.

Inicialmente se realizó un estudio de validez por criterio de jueces. Este, tiene el propósito de recoger el criterio de juez de los profesores titulares del curso de Matemática I del Departamento de Matemática, tanto antiguos y recientes con amplia experiencia. El criterio de juez consiste en valorar la pertinencia de un ítem a determinada dimensión de la escala y se basa en la definición de la dimensión y de la actitud hacia la matemática en general. Posteriormente se realizó un análisis estadístico de ítemes. Este es una etapa de la metodología de construcción de pruebas, consistente en criterios y técnicas para la eliminación de ítemes, precede siempre a la estimación de los parámetros de una prueba pues estos se obtienen con una versión denominada Prueba Final o Versión Final de la escala. El análisis estadístico de ítemes permite un análisis psicométrico preliminar pues elimina ítemes que contribuyen poco a la bondad de los parámetros de la escala: tanto en la validez de constructo como en la confiabilidad. Este proceso puede obtenerse adecuadamente a partir del módulo de confiabilidad del SPSS, especialmente con las estadísticas de ítem y de la escala, así como de la escala si el ítem es eliminado; covarianzas y correlaciones interítem, y sumarios de medias, varianzas,

covarianzas y correlaciones, y especialmente el cálculo del alfa de Cronbach como estimador de la consistencia interna de los ítemes. Sin embargo también interviene la pericia y criterio del investigador a fin de decidir que ítemes serán eliminados. Con la versión final de la escala se realizó el estudio de la confiabilidad. El índice calculado es el alfa de cronbach para los ítemes dentro de las dimensiones de la escala así como de la escala general. Finalmente se realizó un estudio de la validez de constructo o de Construcción, relevante en situaciones cuando no existe un criterio o universo de contenido aceptado, pero el investigador desea, a partir del puntaje en la escala, hacer inferencias acerca de desempeños que pueden ser agrupados bajo la etiqueta de un particular constructo psicológico. Se realiza a través las correlaciones que existen entre las diferentes dimensiones de la escala. Se ejecuta en la etapa final del estudio de la validez con la versión final de la escala, así como la correlación entre dimensiones y con la escala general. Esta correlación es tanto espúrea (no se aísla el efecto de autocorrelación cuando se correlaciona una parte con el todo) como corregida (cuando se aísla la autocorrelación).

Estudio de la diferenciabilidad de la EAHM-U

Se realizó un estudio de diferenciabilidad de la EAHM-U, evaluando estadísticamente, mediante la prueba no paramétrica del test de medianas, las diferencias en actitud hacia la matemática general y por dimensiones de acuerdo a sexo, edad, y especialidad de ingreso. Véase Siegel (1980).

Los análisis estadísticos fueron procesados a través del software estadístico SPSS versión 6.1 para windows.

Obtención de la muestra y recolección de los datos.

Para la obtención de la muestra no existió un diseño muestral estadístico debido a que el propósito era evaluar a toda la

población. En la segunda semana de clases, se aplicó la EAHM-U, simultáneamente en las seis aulas de ingresantes durante el horario del curso de Matemática I, para ello se contó con la colaboración de seis estudiantes de Psicología del quinto año instruídos convenientemente y con la presencia del profesor de aula respectivo.

La población de interés son los ingresantes a la UNALM. En el semestre 95-I, ingresaron 315, que de acuerdo a la modalidad de ingreso se distribuían de la siguiente manera:

Tabla 1: Distribucion de ingresantes a la UNALM en el semestre 95-I según modalidades

Modalidades	Número
Exámen de Admisión	203
Centro Preuniversitario	82
Primeros puestos	28
Traslado de matrícula	1
Becarios por Convenio	1

La muestra corresponde a un muestreo no probabilístico intencional y accidental y está conformada por 256 estudiantes el equivalente a aproximadamente 81.26 % de la población de ingresantes que se depuraron de 282 que contestaron la escala (16 pruebas fueron eliminadas por contener datos faltantes). A continuación se presenta dos tablas.

En la Tabla 2 se observa que el mayor porcentaje de evaluados corresponde a Economía y el menor a Metereología que se corresponden por el número de sus ingresantes. Por el contrario considerando la cobertura lograda, definida como el % de la población de ingresantes cubierto, se evaluó a todos los ingresantes a Biología y sólo a un 69.69 % de los ingresantes a I. Agrícola.

Tabla 2: Distribución y cobertura de individuos en la muestra por especialidad

Especialidad	Casos	%	Cobertura
Agronomía	34	13.3	77.27
Agrícola	23	9.0	69.69
Biología	18	7.4	100
Economía	38	14.8	88.37
Estadística	20	7.8	76.92
Forestales	24	9.4	82.28
I. Alimentarias	29	11.3	82.85
Metereología	16	6.3	72.72
Pesquería	28	10.9	84.84
Zootecnia	26	10.2	82.25
Total	256	100	81.26

Tabla 3: Distribución de individuos en la muestra por edad y sexo

Edad	Femenino	Masculino	Total	%
16	3	3	6	2.3
17	36	32	68	26.6
18	48	49	97	37.9
19	13	26	39	15.2
20	12	16	28	10.9
21	1	9	10	3.9
22	1	4	5	2.0
23	1	1	2	.8
24	1	0	1	.4
Total	116	140	256	100
%	45.3	54.7	100	

En la Tabla 3 se observa que en la muestra predomina ligeramente el grupo masculino y las edades de 17 y 18 años en la muestra

Esto indica que se trata de una población mixta y preferentemente adolescente (66.8 % hasta 18 años).

Descripción del Instrumento

La Escala EAHM-U es de tipo Lickert, en su versión final es de 31 ítems (véase Anexo). La aplicación de la escala o prueba es individual y colectiva. La duración es de 15 minutos como máximo, pues se espera una respuesta rápida sin posibilidad de elaborar juicios, enfatizando el aspecto valorativo antes que cognoscitivo. Las calificaciones se basan en la recodificación que se hace de las expresiones TD (Totalmente en Desacuerdo), D (En desacuerdo), I (Indiferente), A (Acuerdo) y TA (Totalmente de Acuerdo) en base al sentido de la escala (si es negativo o positivo), asignándose un valor de 1,2,3,4 y 5 respectivamente y en ese orden si se trata de un ítem negativo, y de 5,4,3,2, y 1 respectivamente y en ese orden

si se trata de un ítem positivo. Los puntajes altos, cuando más altos denotan mayor actitud negativa y los puntajes bajos, cuando más bajos, mayor actitud positiva.

RESULTADOS

I) Estudio Psicometrico de La EAHM-U

En las siguientes Tablas se recoge la distribución de los ítems por dimensiones, la confiabilidad de las dimensiones y la escala, las estadísticas descriptivas de la escala y sus dimensiones así como los valores que permiten distribuir los puntajes en cinco categorías respecto a la actitud. Así se puede utilizar como criterio de clasificación si se aplicara en otras oportunidades tanto en forma individual como grupal.

Tabla 4: Distribucion de ítems aceptados por dimensiones según el estudio de validez por criterio de jueces y el análisis estadístico de ítems y Confiabilidad por Alfa de Cronbach para la EHAM-U y sus dimensiones

Dimensiones	Ítems aceptados	+	-	Total	Alfa de Cronbach
I Afectividad	1,5,9,13,17,21,25,29	4	4	8	0.7640
II Aplicabilidad	2,6,10,14,18,22,26,30	6	2	8	0.7600
III Habilidad	3,7,11,15,19,23,27,31	5	3	8	0.7800
IV Ansiedad	4,8,12,16,20,24,28	3	4	7	0.7124
EAHM-U	1 al 31	18	13	31	0.9063

ítems positivos: 1,2,3,6,8,9,10,11,16,17,18,19,22,24,25,26,27,31

Tabla 5: Validez de constructo: matriz de correlaciones muestral

Dimensiones	D1	D2	D3	D4
D1	1.0000			
D2	0.6043	1.0000		
D3	0.6712	0.5134	1.0000	
D4	0.5789	0.4757	0.7213	1.0000

Tabla 6: Validez de Constructo en base a la correlación de Pearson ítem-total espúrea y corregida, y de Spearman:

	D1	D2	D3	D4
EAHM-U	0.8397 (0.7355)	0.7945 (0.6077)	0.8771 (0.7478)	0.8112 (0.6903)
	0.8258	0.7736	0.8743	0.7928

Tabla 7: Estadísticas Descriptivas de la EAHM-U en Ingresantes a la UNALM

Estadística	EAHM-U	D1	D2	D3	D4
Media	105.39	27.63	29.01	25.77	22.08
Mediana	108	28	30	26	23
Moda	117	29	30	28	30
Mínimo	43	10	8	8	9
Máximo	148	40	40	40	34
Ds. Est.	17.85	5.48	5.82	5.502	4.60

Tabla 8: Categorías de Actitud en base a percentiles de la EAHM-U y de sus Dimensiones en Ingresantes a la UNALM

Categorías de Actitud	EAHM	D1	D2	D3	D4
Muy Favorable ($<P_{20}$)	31-89	8-23	8-24	8-20	7-24
Favorable: (P_{20} - P_{40})	90-102	24-26	25-28	21-24	25-28
Indiferente : (P_{40} - P_{60})	103-111	27-28	29-30	25-27	29-30
Desfavorable: (P_{60} - P_{80})	112-119	29-31	31-33	28-29	31-32
Muy desfavorable: ($>P_{80}$)	120-155	32-40	34-40	30-40	33-35

II) Resultados del Estudio de la Diferenciabilidad de la Prueba

A continuación se reportan los análisis que se ejecutaron con la EAHM-U para buscar si existen diferencias en la actitud considerando el sexo, la edad y la especialidad.

A continuación se presenta en detalle la distribución de sujetos que puntuaron por encima ($>med$: más negativas -) y por debajo ($<med$: más positivas +) de la mediana, según edades y para cada dimensión y la escala completa

Tabla 9: Prueba de Medianas del puntaje de la EAHM y sus dimensiones según sexo, especialidad de ingreso y edad

	SEXO		ESPECIALIDAD		EDAD	
	c2	valor p	c2	valor p	c2	valor p
EAHM-U	0.1768	0.6742	12.5884	0.1821	16.3216	0.0380*
D1	0.2618	0.6089	12.7993	0.1719	13.6382	0.0917**
D2	0.7324	0.3921	19.4037	0.0220*	5.9563	0.6521
D3	0.0068	0.9342	14.3409	0.1107	14.3329	0.0735**
D4	0.0035	0.9530	14.6303	0.1016	11.9014	0.1557

*: $p < 0.05$ **: $p < 0.1$

Tabla 10: Distribución de sujetos que puntúan por encima y por debajo de la mediana para la EAHM y sus dimensiones

Edad	EHAM -U		D1		D2		D3		D4	
	<Med	>Med	<Med	>Med	<Med	>Med	<Med	>Med	<Med	>Med
16	1	5	3	32	4	1	5	1	5	
17	40	28	45	23	37	31	36	32	34	34
18	53	14	51	46	56	41	51	46	57	40
19	26	13	23	16	24	15	28	11	23	16
20	10	18	11	17	15	13	11	17	12	16
21	3	7	4	6	5	5	5	5	3	7
22	2	3	1	4	1	4	2	3	3	2
23	0	2	0	2	1	1	0	2	0	2
24	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1

En base a la Tabla 10 se encuentra más estudiantes con actitudes más positivas a la Matemática en los ingresantes menores de 19 años salvo en el grupo de 16 y más negativas en los ingresantes de edades por encima de los 20 años. Estos resul-

tados justifican la formación de baremos en tres grupos de edad: de 16 años, de 17 a 19 y mayores de 20 años.

Se encuentra más estudiantes con actitudes más negativas en la dimensión 1

en los ingresantes con edades por encima de los 20 años, y más positivas por debajo de los 19 años. Se encuentra más estudiantes con actitudes más negativas en la dimensión 2 en los ingresantes con edades de 16, 22 y 24, y más positivas en la escala en los ingresantes de edades de 17, 18, 19 y 20. Se encuentra más estudiantes con actitudes más negativas en la dimensión 3 en los ingresantes con edades de 16, 20, 22, y 23, y más positivas en las edades de 17, 18, 19, y 24. Se encuentra más estudiantes con actitudes más negativas en la dimensión 4 en los ingresantes con edades de 16, 20, 21, 23 y 24, y más positivas en las edades de 18, y 19.

Dado estos resultados, se formó categorías de actitud considerando los grupos de edad que se formaron del análisis anterior. Así se identificó a los de 16 años, un segundo grupo entre 17 y 19 años y un último grupo por encima de 20 años. Esto nos llevó a la siguiente tabla.

En la Tabla 11 se recoge los valores que permiten distribuir los puntajes en cinco categorías respecto a la actitud. Así se puede utilizar como criterio de clasificación si se aplicara en otras oportunidades tanto en forma individual como grupal.

DISCUSION

La EAHM-U fué elaborada en base a los ingresantes a la UNALM que cursaban el curso de Matemática I. El instrumento obtenido presenta alta confiabilidad para la escala general y para sus dimensiones. Lo mismo se dá con respecto a la validez.

A partir del instrumento se ha encontrado que en general la actitud hacia la matemática es más bien negativa. Si se detalla las actitudes en forma específica a través de la moda de respuestas se encuentra lo siguiente:

Actitudes específicas de los ingresantes a la Unalm 95-I.

Si se revisa la distribución de frecuencias de los ítemes, y se considera la alternativa más frecuente (la moda), se puede ofrecer una interpretación más específica considerando las expresiones de estos ítemes. Así se tiene que en el semestre 95-I, la mayoría de ingresantes a la UNALM está en total desacuerdo de que necesitará de las matemáticas para su trabajo futuro, (36.7%), sería feliz de obtener sus más altas notas en matemáticas (55.9 %)y lo que es grave, poder aprender cualquier concepto matemático si lo explican

Tabla 11: Categorías de Actitud en base a percentiles de la EAHM-U en Ingresantes a la UNALM considerando la edad

Categorías de Actitud	16 años	17-19 años	más de 20
Muy Favorable: $31-P_{20}$	31-104	31-89	31-96
Favorable: $P_{20} - P_{40}$	105-112	90-101	97-110
Indiferente : $P_{40} - P_{60}$	113-116	102-110	111-118
Desfavorable: $P_{60} - P_{80}$	117-127	111-120	118-127
Muy desfavorable: $P_{80} - 155$	128-155	121-155	128-155

bien (50 %). Esto connota una actitud altamente negativa, tanto del sentido de utilidad del curso, como de la expectativa de logro en el.

Asímismo, la mayoría de ingresantes, está en desacuerdo de que las Matemáticas sea un curso valioso y necesario (45.3 %), de que las matemáticas le resultan útiles para su profesión (44.1%), de que la matemática les sirva para hacer estudios de especialización (43.8 %), de que guardarán sus cuadernos de matemáticas porque probablemente les sirvan (44.5 %), de que el curso de matemáticas sirva para enseñar a pensar (44.1%), y finalmente de sentirse seguros al intentar hacer matemáticas (39.1%). Esto connota una actitud negativa, en la valoración del curso en términos de su aplicabilidad presente y futura, en sus expectativas personales frente al curso y en su seguridad personal.

De lo anterior se desprende una predisposición negativa frente al curso de matemática I, en términos tanto de las valoraciones negativas de utilidad y aplicabilidad presentes y futura de la matemática que expresan, así como la falta de expectativas personales y de logro que traen consigo respecto de la matemática, incluyendo inseguridad. Generalizando, el ingresante viene predispuesto negativamente. Sin embargo esta predisposición antes que afectiva, de ansiedad o de habilidad se refiere especialmente a la aplicabilidad, un aspecto ligado al plano informacional, académico y curricular, susceptible de ser trabajado desde la universidad. En suma estas actitudes reflejan la predisposición negativa frente a la Matemática con que vienen los ingresantes a la UNALM.

Cuando se trata de diferenciar estas actitudes por sexo, especialidad de in-

greso y edad se encuentra que no hay diferencias por sexo ni por especialidades salvo en la dimensión 2 de Aplicabilidad. Esto se puede interpretar como que en general ni hombres ni mujeres presenta actitudes positivas, y que esta realidad tampoco es distinguible de acuerdo a la especialidad. Sin embargo cuando se trata de establecer el sentido de aplicabilidad de la Matemática las actitudes se presentan diferentes por especialidades. Estos resultados pueden explicarse porque se trata de "profesiones agrarias" y porque estas son de común interés para poblaciones mixtas. Sin embargo esta aparente "homogeneidad" de respuestas se hace distinguible cuando se establece la aplicabilidad que puede tener la matemática para una profesión específica.

Las actitudes resultan diferentes cuando se considera la edad en la escala completa y en las dimensiones 1 de Afectividad y 3 de Habilidad; no así en las otras dimensiones. Estos resultados permiten diferenciar tres grupos de edad: los de 16, los de 17 a 19 y finalmente los que tienen más de 20 años. Se encuentra que con la edad las actitudes son más negativas. Esto se puede explicar en base a la suposición de que los ingresantes de estas edades son menos exitosos y que posiblemente ello ocurra en matemática. También se encuentra que entre los de 16 prevalecen actitudes más negativas. Esto se puede explicar en base a la suposición de que la mayoría de los ingresantes de esta edad tienen menos información de la dinámica universitaria y por tanto del nivel del curso lo que parece predisponer a una actitud negativa.

Como un dato adicional, de 312 matriculados, el resultado al finalizar el semestre fue de 209 (66.09 %) de desaprobados en el curso de Matemática

I, ingresantes. El propósito de la inclusión de este resultado es establecer la importancia que tienen los esfuerzos por explicarlos. Lo establecido en este estudio permite afirmar que la prueba en cierta forma es predictiva al haber detectado apenas iniciado el semestre que el grupo de ingresantes mostraba actitudes desfavorables hacia la Matemática, lo cual puede haber incidido en su desempeño académico en el curso, sin excluir la influencia de otras variables.

Las dificultades para la enseñanza de la matemática que pueden inferirse de este estudio son bastante generales en nuestro sistema universitario. De allí que establezcamos la importancia de los enfoques interdisciplinarios, como este, para caracterizar más adecuadamente esta realidad. Se invita a extender los resultados de este estudio en base a la aplicación de la EAHM-U a otros contextos y universidades. Para detalles técnicos respecto a algunos aspectos de la metodología empleada se remite al lector a Bazán (1997).

CONCLUSIONES

La EAHM es un instrumento de 31 ítems con cuatro dimensiones en una escalamiento de tipo Lickert de cinco valores que es confiable, válido y permite obtener diferencia por dimensiones y la escala según la edad del ingresante a la UNALM en tres grupos : de 16 años, de 17 a 19 y mayores de 20 años. A partir del instrumento se ha encontrado que en general la actitud hacia la matemática es más bien negativa en los ingresantes que llevan el curso de Matemática I.

1. No hay diferencias por sexo en la actitud hacia la matemática en la escala y en sus dimensiones.

2. Hay diferencias por especialidad en la actitud hacia la matemática en la dimensión 2 (Aplicabilidad) a un nivel del 5% de significación, pero no hay diferencias en la escala y las otras dimensiones.

3. Hay diferencias por edades, en la actitud hacia la matemática en la escala a un nivel del 5% de significación, y en las dimensiones 1 (Afectividad) y 3 (Habilidad) a un nivel del 10% de significación. No hay diferencias en las dimensiones 2 (Aplicabilidad) y 4 (Ansiedad).

REFERENCIAS

- Anastasi, A. (1968) Test Psicológicos. Madrid: Aguilar.
- Bazán, J. (1997) Metodología estadística de construcción de pruebas. una aplicación al estudio de actitudes hacia la matemática en la Unalm. Tesis para optar el Título de Ingeniero Estadístico. UNALM Nunnally, J. (1987) Teoría Psicométrica, México. Ed. Trillas.
- Nunnally, J. (1973). Introducción a a Medición Psicológica. Buenos Aires: Paidós.
- Siegel, S. (1980). Estadísticas no paramétricas Aplicadas a las Ciencias de la Conducta. México: Trillas.
- Yi Yi, P (1989) Actitudes hacia las Matemáticas en un muestra de alumnos de quinto año de secundaria y de sexto grado de primaria del distrito de Jesús María. Memoria de Bachillerato de Psicología. PUCP.

ANEXO

ESCALA DE ACTITUDES HACIA LAS MATEMATICA EAHM-U

NO COLOQUE SU NOMBRE, EL CUESTIONARIO ES ANÓNIMO.

EDAD: SEXO : ESPECIALIDAD:

INSTRUCCIONES

En este cuestionario no hay respuestas correctas ni incorrectas, sólo deseamos saber si Ud. está de acuerdo o en desacuerdo con cada una de las siguientes afirmaciones. Por ejemplo ante la afirmación:

Me gustan las matemáticas TD D I A TA

Ud. indica su opinión haciendo un círculo en una de las 5 alternativas de la derecha. Estas alternativas significan lo siguiente:

- TD= Totalmente en Desacuerdo
- D = En Desacuerdo
- I = No sabe o no puede responder, indiferente.
- A = De Acuerdo
- TA= Totalmente de Acuerdo

No tome mucho tiempo en ninguna de las afirmaciones, más bien asegúrese de responder a cada una de ellas. Trabaje rápidamente pero con cuidado. Recuerde que no hay respuesta correctas o incorrectas, lo que interesa es su opinión. Deje que su experiencia anterior lo guíe para marcar sus verdadera opinión.

1. Las matemáticas son amenas y estimulantes para mi.
TD D I A TA
2. Matemáticas es un curso valioso y necesario.
TD D I A TA
3. Pienso que podría estudiar matemáticas más difíciles.
TD D I A TA
4. Las matemáticas usualmente me hacen sentir incómodo y nervioso.
TD D I A TA
5. Siempre dejo en último lugar mi tarea de matemáticas porque no me gusta.
TD D I A TA
6. La matemática me servirá para hacer estudios de especialización.
TD D I A TA
7. Por alguna razón, a pesar que estudio, las matemáticas me parecen particularmente difíciles.
TD D I A TA
8. Siempre soy capaz de controlar mi nerviosismo en los exámenes de matemática.
TD D I A TA
9. Yo disfruto con los problemas que me dejan como tarea em mi clase de matemáticas.
TD D I A TA

10. El curso de matemáticas sirve para enseñar a pensar.
TD D I A TA
11. Los términos y símbolos usados en matemáticas nunca me resultan difíciles comprender y manejar
TD D I A TA
12. Algunas veces me siento tenso e incómodo en clase de matemáticas.
TD D I A TA
13. El curso de matemáticas no es mi curso favorito
TD D I A TA
14. Sólo deberían estudiar matemáticas aquellos que la aplicarán en sus futuras ocupaciones.
TD D I A TA
15. El curso de matemáticas es muy extenso, no puedo entenderlo.
TD D I A TA
16. Generalmente me he sentido seguro al intentar hacer matemáticas.
TD D I A TA
17. No me molestaría en absoluto tomar más cursos de matemáticas.
TD D I A TA
18. Las matemáticas me resultan útiles para mi profesión.
TD D I A TA
19. Confío en poder hacer ejercicios más complicados de matemáticas.
TD D I A TA
20. Sólo en los exámenes de matemáticas me sudan las manos o me duele el estómago.
TD D I A TA
21. Prefiero estudiar cualquier otra materia en lugar de matemáticas.
TD D I A TA
22. Guardaré mis cuadernos de matemáticas porque probablemente me sirvan.
TD D I A TA
23. Generalmente tengo dificultades para resolver los ejercicios de matemáticas.
TD D I A TA
24. Los exámenes de matemáticas no provocan en mí mayor ansiedad que cualquier otro examen.
TD D I A TA
25. Sería feliz de obtener mis más altas notas en matemáticas.
TD D I A TA
26. Necesitaré de las matemáticas para mi trabajo futuro.
TD D I A TA
27. Puedo aprender cualquier concepto matemático si lo explican bien.
TD D I A TA
28. Mi mente se pone en blanco y soy incapaz de pensar claramente cuando hago matemáticas
TD D I A TA
29. Ojalá nunca hubieran inventado las matemáticas.
TD D I A TA
30. Sólo deberían enseñarse en matemáticas las cosas prácticas que utilizaremos cuando salgamos de la universidad.
TD D I A TA
31. Las matemáticas no son difíciles para mí.
TD D I A TA