

ACTITUD HACIA LAS MATEMÁTICAS DEL ALUMNADO DEL GRADO EN ADMINISTRACIÓN

ATTITUDE TOWARDS MATHEMATICS OF THE STUDENTS IN THE BACHELOR'S DEGREE IN BUSINESS ADMINISTRATION

ATITUDE EM RELAÇÃO À MATEMÁTICA DOS ESTUDANTES DA LICENCIATURA EM ADMINISTRAÇÃO

Laia Tugores* , Manuela Raposo-Rivas**

Tugores, L., Raposo-Rivas, M. (2026). Actitud hacia las matemáticas del alumnado del Grado en Administración. *Góndola, Enseñanza y Aprendizaje de las Ciencias*, 21(2), pp. e-23365. <https://doi.org/10.14483/23464712.23365>

Resumen

La actitud del alumnado hacia las matemáticas condiciona directamente su aprendizaje. El objetivo de este trabajo es conocer cómo las perciben los estudiantes del Grado en Administración y Dirección de Empresas. Para ello se analizan sus experiencias, estereotipos y creencias, se recaba su opinión sobre el rol de los docentes, y se evalúan sus niveles en cuatro dimensiones de la actitud: ansiedad, confianza, agrado y utilidad. Se consideran las variables discriminatorias: género, estudios cursados previamente, calificaciones en la asignatura y posible ayuda recibida para superarla. La metodología es descriptiva y mixta. El instrumento que se utiliza para obtener información es un cuestionario de elaboración propia, con 32 ítems y 4 preguntas de respuesta abierta. La población objeto de estudio son los 126 estudiantes de primer curso del Grado de la Universidad de Vigo en Ourense. La muestra está formada por 90 estudiantes que contestan al cuestionario impreso voluntaria y anónimamente. Los valores α de Cronbach son: .768 en ansiedad, .622 en confianza, .763 en agrado y .736 en utilidad. La variable "haber suspendido o no Matemáticas alguna vez" es la que más diferencias significativas produce. Los hombres creen más que las mujeres que "las matemáticas son solo para personas inteligentes" y que "por lo general, los hombres tienen mayor inteligencia matemática que las mujeres", mientras que los exámenes provocan mayor ansiedad en las mujeres. Se concluye que existen coincidencias y discrepancias notorias, respecto a otras investigaciones sobre la actitud del estudiantado hacia las matemáticas.

Palabras Clave: percepción; escala de actitud; aprendizaje; enseñanza superior; didáctica.

* Doctora en Equidad e Innovación en Educación. Universidade de Vigo. España. laia.francina.tugores@uvigo.gal - ORCID <https://orcid.org/0000-0001-7679-7683>

** Doctora en Psicopedagogía. Universidade de Vigo. España. mraposo@uvigo.gal - ORCID <https://orcid.org/0000-0001-7781-7818>

Abstract

Students' attitudes toward mathematics directly influence their learning. The aim of this study is to examine how mathematics is perceived by students enrolled in the Bachelor's Degree in Business Administration and Management. To this end, their experiences, stereotypes, and beliefs are analyzed; their views on the role of teachers are collected; and their levels are assessed across four attitudinal dimensions: anxiety, confidence, enjoyment, and perceived usefulness. The study also considers discriminating variables such as gender, prior educational background, grades in the subject, and any support received to overcome difficulties. The research methodology is both descriptive and mixed. The data collection instrument is a self-developed questionnaire, consisting of 32 items and 4 open-ended questions. The study population consists of 126 first-year students enrolled in the Bachelor's program at the University of Vigo in Ourense. The sample comprises 90 students who voluntarily and anonymously completed the printed questionnaire. The Cronbach's alpha values are: .768 for anxiety, .622 for confidence, .763 for enjoyment, and .736 for usefulness. The variable of whether or not a student has ever failed Mathematics produces the most significant differences. Men are more likely than women to believe that "mathematics is only for intelligent people" and that "men generally have greater mathematical intelligence than women," whereas exams provoke greater anxiety in women. It is concluded that there are notable similarities and discrepancies compared to other studies on students' attitudes toward mathematics.

Keywords: perception; attitude scale; learning; higher education; didactics.

Resumo

A atitude dos estudantes em relação à matemática condiciona diretamente a sua aprendizagem. O objetivo deste estudo é analisar como a matemática é percebida pelos estudantes da Licenciatura em Administração e Gestão de Empresas. Para tal, analisam-se as suas experiências, estereótipos e crenças; recolhem-se as suas opiniões sobre o papel dos docentes; e avaliam-se os seus níveis em quatro dimensões da atitude: ansiedade, confiança, agrado e utilidade. Consideram-se as variáveis discriminatórias: gênero, formação prévia, notas na disciplina e apoio recebido para superar as dificuldades. A metodologia é descritiva e mista. O instrumento utilizado para a coleta de dados é um questionário de elaboração própria, composto por 32 itens e 4 perguntas abertas. A população alvo do estudo é composta por 126 estudantes do primeiro ano do curso de Licenciatura da Universidade de Vigo, em Ourense. A amostra é formada por 90 estudantes que responderam ao questionário impresso de forma voluntária e anônima. Os valores de α de Cronbach são: .768 para ansiedade, .622 para confiança, .763 para prazer e .736 para utilidade. A variável de ter ou não reprovado em Matemática alguma vez é a que apresenta as diferenças mais significativas. Os homens acreditam mais do que as mulheres que "matemática é apenas para pessoas inteligentes" e que "geralmente os homens têm maior inteligência matemática que as mulheres", enquanto que os exames geram maior ansiedade nas mulheres. Conclui-se que existem semelhanças e discrepâncias notáveis em relação a outras pesquisas sobre a atitude dos estudantes em relação à matemática.

Palavras-Chave: percepção; escala de atitude; aprendizagem; ensino superior; didática.

1. Introducción

En una reciente revisión sistemática sobre los factores que intervienen en la enseñanza de las matemáticas, López y Pérez (2024) identifican, en relación con el estudiante: la manera de actuar y sentir respecto a ellas, la motivación e interés por la asignatura, la importancia que le otorga y las expectativas sobre su rendimiento, con determinadas barreras vinculadas a la actitud, la didáctica propuesta por los docentes y la utilidad de los contenidos. En particular, el gusto/desagrado por las matemáticas se ha asimilado al “promedio de un conjunto de variables de naturaleza emocional, tales como el autoconcepto matemático, la percepción de dificultad o las emociones asociadas más frecuentemente con esta materia (diversión o aburrimiento, por ejemplo)” (Hidalgo et al., 2005, p. 111).

La primera aportación para medir la actitud de los estudiantes hacia las matemáticas fue realizada por Aiken y Dreger (1961). Estos autores elaboraron un cuestionario para el alumnado del primer curso de estudios superiores de Matemáticas, con las dimensiones *agrado* y *miedo* y estructurado en 20 afirmaciones. Dichos autores concluyeron que las experiencias con el estudio de las matemáticas afectan a las actitudes y que estas son predictoras del logro académico para las mujeres, pero no para los hombres, aunque Gairín (1990) precisa que “conductas, creencias y sentimientos no siempre se ajustan cuando consideramos que reflejan una actitud singular [...]. Las actitudes son, en todo caso, variables hipotéticas y no determinísticas del comportamiento” (p. 17). Este primer cuestionario fue adaptado y validado por Brito (1998) con una muestra de más de dos mil estudiantes entre 10 y 20 años. El citado autor eliminó y reformuló ítems e incluyó dimensiones como la percepción de utilidad, la autoconfianza y la relación de las matemáticas y el desempeño académico, con el fin de aumentar su claridad y relevancia.

Auzmendi (1992) construye una de las escalas de la actitud que han sido más utilizadas, con cinco dimensiones: *agrado*, *ansiedad*, *utilidad*, *motivación* y *confianza*. Consta de 25 ítems y presenta una consistencia interna avalada por un α de Cronbach de .885 para un grupo de 2052 estudiantes del País Vasco que cursan la asignatura de Estadística en el nivel universitario. Bazán y Sotero (1998) desarrollan otra escala con 31 ítems distribuidos entre cuatro dimensiones: *agrado o desagrado*, *valoración del curso*, *confianza en la propia habilidad matemática* y *ansiedad*, obteniendo $\alpha = .906$ en una muestra de 256 nuevos alumnos de una universidad peruana. Posteriormente, Mato (2006) diseña y valida un cuestionario sobre la *ansiedad* ante las Matemáticas (24 ítems, $\alpha = .950$) y otro sobre las demás actitudes hacia ellas (19 ítems, $\alpha = .971$), con una muestra de 1220 estudiantes de centros de Educación Secundaria de A Coruña. Por otra parte, dicha autora contabiliza un total de 12 dimensiones de la actitud en las escalas desarrolladas hasta entonces: *afectividad-agrado*, *ansiedad-miedo*, *valor-utilidad*, *motivación*, *seguridad-confianza*, *percepción del estudiante de las características del profesor*, *percepción de la actitud del profesor*, *actitud del alumno hacia su éxito*, *género*, *las matemáticas y uno mismo*, *las matemáticas como disciplina* y *las matemáticas como proceso*. Palacios et al. (2014) confeccionan un cuestionario sobre la actitud y, con una muestra de 4807 estudiantes de todos los niveles no universitarios de Castilla y León, realizan un análisis factorial que identifica cuatro dimensiones (32 ítems, $\alpha = .933$): *percepción de la incompetencia matemática*, *gusto por las matemáticas*, *percepción de utilidad* y *autoconcepto matemático*.

En relación con los estudios en Administración, Peñaloza et al. (2009) aplican la escala de Brito (1998) a 150 estudiantes de Matemática Financiera, obteniendo que el género, la edad y estar cursando o no la asignatura no explicarían cualquier actitud negativa hacia las matemáticas, pero sí lo hace, en cambio, el

área de conocimiento preferida antes de entrar en la universidad. Por otra parte, la escala de Auzmendi (1992) es aplicada por Petriz *et al.* (2010) a 124 estudiantes de una universidad mexicana, concluyendo que la motivación, el agrado o un bajo nivel de ansiedad hacia las matemáticas contribuyen a un mayor grado de desempeño. También Cardoso *et al.* (2012) aplican dicha escala a 107 estudiantes que inician sus estudios en tres posgrados del ámbito administrativo, resultando que tienen una actitud negativa hacia las Matemáticas, las cuales perciben útiles, pero difíciles, por lo que desconfían de sí mismos y sienten ansiedad cuando han de manejarlas.

En otras disciplinas, la escala de Brito (1998) es empleada por Silva *et al.* (2002) para medir la actitud hacia las matemáticas y la estadística de 330 estudiantes de biología y ciencias de la salud, matemáticas y humanidades de una universidad brasileña, con porcentajes del 49.3%, 52.2% y 62.8% de actitudes positivas, respectivamente, y sin diferencias por razón de género. Bazán y Sotero (1998) utilizan su propia escala en una muestra de 256 estudiantes de primer curso de estudios relacionados con la naturaleza, economía y estadística de una universidad peruana, concluyendo que no existe distinción por género, pero sí la hay por especialidades en la dimensión *aplicabilidad* y por edad en las dimensiones *afectividad* y *habilidad*. El cuestionario de Auzmendi (1992) es aplicado por García-Manrubia *et al.* (2022) a 81 estudiantes del Grado en Educación Primaria de una universidad española, mostrando valores medio-bajos para *agrado* y *ansiedad*, medios para *utilidad* y adecuados para *confianza* y *motivación*. Dicho cuestionario también es aplicado por Flores y Auzmendi (2018) a 876 estudiantes universitarios nicaragüenses (sin especificar qué estudios cursan), obteniendo que todas las dimensiones están correlacionadas entre sí ($p < .001$), sin diferencia significativa por género, pero sí por etnias (cada una tiene su peculiar forma de aprender matemáticas). Con todo, Villamizar *et al.* (2020) aplican la escala de Fennema y Sherman (1976), que mide el nivel de ansiedad ante las matemáticas (validada con $\alpha = .880$), a 127 estudiantes de una escuela colombiana de enseñanza secundaria, concluyendo que es mayor en las alumnas y, además, está inversamente correlacionado con el rendimiento académico.

Con respecto a las capacidades matemáticas, un concluyente estudio a nivel mundial, realizado por Kane y Mertz (2012), determinó que no existe ninguna diferencia por género.

En relación con el autoconcepto matemático, Eccles y Wigfield (2002) afirman que es predictor del rendimiento. Sin embargo, Hidalgo *et al.* (2004) advierten de que la dificultad intrínseca de las Matemáticas puede provocar tanto una disminución progresiva del autoconcepto, que genere desgana y aburrimiento, como una mejora del mismo, que promueva retos asociados al éxito.

Los citados autores señalan que la baja capacidad no está relacionada con el bajo autoconcepto, que el gusto y el desagrado por las Matemáticas están determinados por cómo se vive su aprendizaje (los estudiantes a quienes les gustan las matemáticas son los que tienen mejores destrezas), que la asignatura no causa más rechazo que otras, que su utilidad es reconocida por el alumnado y familias y que los estudiantes que aborrecen las Matemáticas a la edad de 14-15 años son prácticamente los únicos que culpan a los docentes de su desafección hacia la asignatura. La relevancia del autoconcepto es puesta de manifiesto por Blázquez *et al.* (2009), quienes prueban que es el factor más determinante a la hora de decidirse por unos estudios u otros, por delante de las influencias que puedan ejercer el profesorado y el entorno familiar.

2. Metodología

La metodología es descriptiva y mixta, cualitativa por la recopilación de opiniones y experiencias, y cuantitativa por la inferencia estadística que se utiliza. El interés de este trabajo radica, por una parte, en que las matemáticas son indispensables a la hora de tomar muchas decisiones empresariales y son la base

en que se cimientan todas las teorías económicas, por otra, en que tienen una amplia presencia en el perfil profesional de los estudiantes de Administración y Dirección de Empresas (ADE).

2.1. Contexto

En la presente investigación se analizan diversas dimensiones actitudinales hacia las matemáticas del alumnado del Grado en ADE de la Universidad de Vigo. Es una titulación multidisciplinar, estructurada en 4 años, con 9 asignaturas de formación básica (entre ellas, Matemáticas), 19 obligatorias, 6 optativas y un trabajo fin de grado. Las Matemáticas se imparten en primer curso, tienen asignados 9 créditos ECTS y sus contenidos son tanto algebraicos como analíticos.

Se trata de conocer determinadas creencias que posee este alumnado sobre las matemáticas, así como su valoración de la formación matemática recibida; analizar sus dimensiones actitudinales —*ansiedad, confianza, agrado y utilidad*—; examinar la influencia atribuida a la labor docente; y explorar sus opiniones abiertas sobre la dificultad, el gusto y el concepto de matemáticas. En concreto, se consideran el neuromito de que, por causas biológicas, la inteligencia matemática es mayor en los hombres que en las mujeres, además de las ideas de que las matemáticas son solo para personas inteligentes y de que las personas a las que les gustan son “raras”.

2.2. Instrumento

Se crea un cuestionario, como instrumento exploratorio y de medición, por ser la forma óptima de acceder a lo que piensan, sienten o hacen un gran número de estudiantes (Ruiz-Bueno, 2021). Siguiendo a Hunziker y Blankenagel (2021), el cuestionario es explicativo (establece relaciones causales), transversal (recoge información en un único momento específico) y retrospectivo (se centra en experiencias pasadas que pueden influir en actitudes presentes).

Además de los datos personales de contexto, el cuestionario está conformado por 32 ítems. Estos se organizan en tres bloques: percepción de las matemáticas (5 ítems), opinión acerca de la influencia ejercida por los docentes (6 ítems) y experiencia personal durante el aprendizaje (21 ítems). En este último bloque se analizan cuatro dimensiones: *ansiedad* (4 ítems), *confianza* (3), *agrado* (10) y *utilidad* (4). Se adaptan algunos ítems del cuestionario de Auzmendi (1992) a fin de comparar con otras investigaciones. Los ítems están enunciados en forma afirmativa, para reducir errores interpretativos, y los que atañen a la actitud no se agrupan por dimensiones, evitando así valoraciones concatenadas. Se utiliza la escala tipo Likert con niveles de 1 a 5, siendo 1 = nada, 2 = poco, 3 = indiferente (respuesta neutra), 4 = bastante y 5 = mucho. El cuestionario también contiene cuatro preguntas en las que el alumnado puede detallar abiertamente su opinión: por qué cree que suspende Matemáticas, por qué le gustan o desagradan, por qué cursaría o no esta asignatura (en caso de poder escoger) y, por último, se le pide que dé “su definición” de matemáticas, ya que esta conceptualización está ligada estrechamente a la actitud y puede reflejar emociones o creencias subyacentes.

El cuestionario es validado por tres docentes universitarios, expertos en la temática, tras examinar la redacción de los ítems, corroborar que pertenecen a la dimensión en que se han ubicado y juzgar previsible la fiabilidad de las dimensiones que se han considerado. Todos los valores del coeficiente α de Cronbach, utilizado para medir la fiabilidad, son aceptables: $\alpha = .768$ para la dimensión *ansiedad*, $\alpha = .622$ para *confianza*, $\alpha = .763$ para *agrado* y $\alpha = .736$ para *utilidad*.

2.3. Participantes

La población objeto de estudio son los 126 estudiantes matriculados en la asignatura Matemáticas del Grado en ADE, que se imparte en el Campus de Ourense, los cuales proceden, mayoritariamente, de

Educación Secundaria (itinerarios social y científico) y Formación Profesional. Este alumnado ha cursado Matemáticas con diferentes enfoques, por lo que es susceptible de aportar diversidad.

La muestra está formada por los 90 estudiantes (el 71.4%) que, el primer día de clase, contestan al cuestionario impreso de forma voluntaria y anónima (5 de ellos repiten la asignatura). Son 39 mujeres y 51 hombres, con una edad modal de 18 años. La media de las calificaciones en la última asignatura de Matemáticas que han cursado es de 6.87. El 72.7% de los estudiantes dice haber recibido refuerzo para aprobar la asignatura; de ellos, el 59.4% acudieron a una academia, el 35.9% tuvo un/a profesor/a particular, el 15.6% fue ayudado por un/a amigo/a y el 12.5%, por la familia.

2.4. Análisis de datos

Todos los valores se trasladan a la escala de 0 a 10. Para describir los ítems cuantificados, se utilizan las puntuaciones medias (se denotan por M). Se toma el nivel de significación .05. Se señalan las diferencias existentes por razón de género y las correlaciones con $p < .001$ para el coeficiente tau-b de Kendall (τ).

Las respuestas abiertas se agruparon por temas recurrentes, atendiendo a las razones dadas sobre dificultad, gusto o desagrado, elección de la asignatura y definición de las matemáticas.

3. Resultados

Se analizan los resultados relativos a determinadas creencias sobre las matemáticas, la valoración de la formación matemática recibida, la influencia ejercida por los docentes, las dimensiones actitudinales consideradas y las respuestas abiertas del alumnado. En las tablas que siguen, aparecen agrupados los ítems que no presentan diferencia significativa entre sus medias.

3.1. Creencias sobre las matemáticas y valoración de la formación matemática recibida

Este apartado tiene cinco ítems, de los cuales se destaca la siguiente información significativa. Se constata diferencia por género en el ítem 9 “Las matemáticas son solo para personas inteligentes” ($p = .014$, $M = 3.48$ para hombres y $M = 2.18$ para mujeres) y el 10 “Por lo general, los hombres tienen mayor inteligencia matemática que las mujeres” ($p = .013$, $M = 3.04$ para hombres y $M = 1.41$ para mujeres). Sin embargo, no hay diferencia de medias entre este ítem 10 y el 12 “Por lo general, las mujeres tienen mayor inteligencia matemática que los hombres” ($M = 2.36$ y $M = 2.47$, respectivamente), aunque sí correlación. Por otra parte, el ítem 8 “Las personas a las que les gustan las matemáticas son raras” solo alcanza una media de 2.08, en tanto que el 13 “La formación recibida en matemáticas al superar la Educación Secundaria es suficiente para desenvolverse en la sociedad actual” obtiene $M = 6.31$.

3.2. Influencia ejercida por los docentes

Este apartado consta de seis ítems acerca de diferentes opiniones sobre la generalidad de los docentes de Matemáticas. Sus medias están recogidas en la Tabla 1.

Tabla 1

Opinión sobre los docentes

Ítem	M
30 Se preocupan por el aprendizaje del alumnado.	5.90
32 La actitud del estudiantado hacia las Matemáticas depende principalmente de ellos.	5.81
28 Sobrestiman la capacidad de los estudiantes a la hora de explicar la asignatura.	5.25
29 El nivel de los exámenes es superior al de las explicaciones recibidas en clase.	5.25
27 Utilizan métodos de enseñanza desactualizados.	4.24
31 Son los principales responsables del fracaso o del éxito de los estudiantes en la asignatura.	4.14

En el ítem de la sobrestimación de la capacidad de los estudiantes, se produce diferencia de medias entre quienes han suspendido Matemáticas alguna vez y quienes no ($p < .001$), siendo mayor en los primeros. Este ítem está correlacionado con la preocupación del docente por el aprendizaje y el uso de métodos desactualizados.

El análisis factorial de componentes principales determina dos factores que explican el 52.6% de la varianza, uno referido a la relación del profesorado con los estudiantes en las actividades de aula (ítems 1, 2 y 4) y otro concerniente a la influencia que los docentes ejercen en el alumnado (ítems 5 y 6).

3.3. Dimensiones actitudinales hacia las matemáticas

Los resultados relativos a la ansiedad, la confianza, el agrado y la utilidad percibida permiten conocer el perfil actitudinal de los participantes hacia las matemáticas.

3.3.1. Ansiedad

Tabla 2

Dimensión ansiedad

Ítem		M
15	<i>Cuando intentaba resolver un problema matemático, me sentía incapaz de pensar con claridad.</i>	4.55
24	<i>Los exámenes de Matemáticas me provocaban ansiedad.</i>	4.06
25	<i>Los exámenes de Matemáticas me producían más sentimientos negativos que los del resto de asignaturas.</i>	3.64
23	<i>Mis calificaciones de Matemáticas generaban enfado en mi familia.</i>	2.80

Nota: La Tabla 2 muestra las medias de los ítems de la dimensión *ansiedad*.

Hay diferencia de medias por razón de género en la ansiedad provocada por los exámenes ($p = .009$), siendo mayor en mujeres ($M = 5.13$) que en hombres ($M = 3.24$). También se observan diferencias por razón de haber suspendido o no Matemáticas en todos los ítems ($p = .005$ en 1, $p = .007$ en 2, $p = .001$ en 3 y $p < .001$ en 4). La mayor negatividad en los exámenes de Matemáticas, con respecto a las demás asignaturas, está correlacionada con el resto de ítems. A su vez, la incapacidad de pensar con claridad está correlacionada con la ansiedad.

3.3.2. Confianza

Tabla 3

Dimensión confianza

Ítem		M
14	<i>Tenía confianza en mí mismo/a cuando me enfrentaba a un problema de matemáticas.</i>	5.00
20	<i>Resolvía, de manera autónoma, las dudas que me surgían en clase.</i>	5.00
18	<i>Me sentía capaz de resolver los problemas de matemáticas con facilidad.</i>	4.58

Nota: La Tabla 3 recoge los ítems de la dimensión *confianza*.

Hay diferencia de medias por razón de haber suspendido o no Matemáticas en la confianza en uno mismo y en el sentimiento de capacidad ($p < .001$ en ambos), que están correlacionados.

3.3.3. Agrado

Tabla 4*Dimensión agrado*

Ítem	M
16 <i>Sentía satisfacción cuando resolvía un problema de matemáticas.</i>	8.26
26 <i>Estudiaba con tesón para mejorar mis calificaciones de matemáticas.</i>	7.36
19 <i>Aunque en un primer momento no fuera capaz de resolver un problema, lo seguía intentando.</i>	6.69
2 <i>Si pudiera escoger entre tener clases de Matemáticas y no, cursaría esta asignatura.</i>	6.44
4 <i>Me gustaría utilizar las matemáticas en mi vida profesional.</i>	5.73
1 <i>Me gustan las matemáticas.</i>	5.61
21 <i>Hacía, diariamente, los deberes de Matemáticas.</i>	5.39
17 <i>Me gustaban los días en los que había clase de Matemáticas.</i>	4.71
5 <i>Si pudiera, cursaría más asignaturas de Matemáticas de las que son obligatorias.</i>	3.82
22 <i>Aunque no tuviera deberes, repasaba matemáticas.</i>	2.61

Nota: La Tabla 4 muestra los ítems de la dimensión agrado.

Hay diferencia de medias por razón de género en los ítems de satisfacción, perseverancia y estudiar sin exigencia ($p = .012$, $p = .037$ y $p = .029$, respectivamente), siendo mayores en mujeres. También se observan diferencias por razón de haber suspendido o no Matemáticas en los ítems referidos a su uso en la futura profesión, el gusto por las clases y el deseo de intensificar los conocimientos matemáticos ($p = .032$, $p = .005$ y $p < .001$, respectivamente). El gusto por las matemáticas también está correlacionado con todos los ítems de la dimensión *ansiedad*.

El análisis factorial de componentes principales determina dos factores que explican el 59.79% de la varianza, uno referido a lo que le gusta, gustaba o gustaría al alumnado (ítems 4, 5, 6, 8 y 9, correlacionados entre sí), y otro que afecta a su quehacer diario con la asignatura (ítems 2, 7 y 10).

3.3.4. Utilidad

Tabla 5*Dimensión utilidad*

Ítem	M
12 <i>La asignatura de Matemáticas debe formar parte del plan de estudios del presente Grado.</i>	8.00
3 <i>Con una buena formación en matemáticas, aumentan mis oportunidades laborales.</i>	7.58
6 <i>Las matemáticas son útiles para la vida diaria.</i>	7.42
7 <i>Las matemáticas son necesarias para la vida diaria.</i>	6.83

Nota: En la Tabla 5 se recogen los ítems de la dimensión utilidad.

El alumnado considera que las matemáticas son más útiles que necesarias ($p = .002$), con una alta correlación ($\tau = .701$). También hay correlación de la utilidad y necesidad con la opinión de que la asignatura debe estar en el plan de estudios. Hay diferencia de medias por razón de haber suspendido o no Matemáticas en la opinión de que deben estar en el plan de estudios y en la utilidad ($p = .001$ y $p = .037$, respectivamente).

En cuanto a las demás variables de contexto, el “itinerario de estudios cursado antes de llegar a la universidad” solo produce diferencia de medias en el ítem “*Mis calificaciones de Matemáticas generaban enfado en mi familia*” ($p = .004$) y la variable “haber recibido refuerzo”, en el ítem “*Resolvía de manera autónoma, las dudas que me surgían en clase*” ($p = .004$, $M = 4.36$ para haber recibido y $M = 6.30$ para no).

3.4. Dificultad de las Matemáticas

Se considera la pregunta *¿Por qué motivo/s consideras que suspendiste Matemáticas?* El 44.4% de los estudiantes lo atribuye a la falta de estudio (en general, por no preparar suficientemente los exámenes o por no llevar al día la asignatura), citando la pereza y el desinterés como causas. El 25.9% escribe que las Matemáticas le cuestan, en particular: por tener mala base, por su complejidad, por haber estudiado en un país con menor nivel o, literalmente, “porque soy un negado para los números” (estudiante 84). Además, un 13% echa la culpa al profesorado, un 5.6% a la COVID-19 y un 3.7% dice, simplemente, no entenderlas. También se aducen razones personales, enfermedades padecidas, no saber cosas concretas y hasta hay quien duda: “nunca les pillé el sentido o me enseñaron mal” (estudiante 44).

3.5. Gusto por las Matemáticas

Se formulan las siguientes preguntas:

- *¿Por qué te/no te gustan las matemáticas?*

Para quienes les gustan nada o poco (18 estudiantes), la respuesta mayoritaria (41.2%) es porque les cuesta entenderlas, seguida por: no las considero interesantes, no las entiendo, el profesorado tiene la culpa, son difíciles, me dan miedo y, con cierta pesadumbre, “no le pongo ganas para intentar superarlas y llega un punto en el que me desesperan” (estudiante 9). Para quienes les gustan bastante o mucho (35 estudiantes), la respuesta más repetida es porque son entretenidas (26.1%), seguida de: son interesantes, son útiles, se me dan bien, son mecánicas, no hay que memorizar, hay que resolver problemas, son prácticas, hay que pensar y son fáciles.

- *Si pudiera escoger entre tener clases de Matemáticas y no, cursaría esta asignatura.*

Quienes están poco o nada de acuerdo (19 estudiantes) aluden, principalmente, a su dificultad y a que prefieren otras asignaturas (ambas con un 21.1%); también dicen, por este orden: que no les gustan, que les cuestan y que no tienen atractivo. Se esgrime la excesiva exigencia del profesorado, “para evitar un suspenso” (estudiante 32) y hay quien se ha cansado de ellas: “las llevo dando muchos años” (estudiante 15). Los 46 estudiantes que están bastante o mucho de acuerdo afirman que les gustan (29.4%), son útiles en general o para la vida laboral (17.6%), se les dan bien (11.8%), son primordiales para el Grado (9.8%) y las prefieren a otras asignaturas (5.9%); también asignan características a las Matemáticas (claves, entretenidas, interesantes, asequibles, amenas, prácticas y esenciales) y, resignadamente, “estoy acostumbrado a darlas” (estudiante 33).

3.6. Concepto de las matemáticas

Se plantea la pregunta *¿Cómo definirías “matemáticas”?* Muchas respuestas son calificativas: claves y útiles para la vida diaria, omnipresentes, dificultad máxima, fundamentales, prácticas, interesantes, importantes y necesarias para el futuro laboral, muy importantes para todo, complicadas, curiosas, metódicas, difíciles de procesar, increíbles, esenciales, exactas, rudimentarias, meticulosas, duras, constantes, exigentes e incluso se precisa “indispensables para el día a día, las básicas, y menos aplicables a problemas reales, las más avanzadas” (estudiante 61).

La definición más extendida es que se trata de una ciencia/asignatura que estudia los números/cálculos/problemas (58.6%). Otras respuestas son: disciplina que permite comprender el mundo que nos rodea; ciencia que abarca muchos ámbitos; la base de toda ciencia; lenguaje universal que utiliza el ser humano para progresar. También aparecen descritas como una ciencia que utiliza unos principios básicos a partir de los que puedes resolver problemas; una ciencia que explica las cosas mediante números, letras y signos; una ciencia formal que estudia la relación entre elementos abstractos. Algunos

estudiantes las conciben como una herramienta para solucionar problemas en la vida; un mundo numérico que resulta muy útil en el día a día de los ámbitos científicos y administrativos; una disciplina abstracta que usa la lógica; una forma de vida; una forma de pensar, de desarrollar y procesar información. Un par de estudiantes escriben que no sabrían cómo definir las.

Estas respuestas permiten observar que el alumnado no asocia las matemáticas únicamente con contenidos académicos, sino también con experiencias previas de aprendizaje y con la utilidad que les atribuye. Algunas definiciones remiten a su presencia en la vida cotidiana, otras a su aplicación profesional y otras a su contribución al razonamiento o a la comprensión de la realidad. Esta variedad muestra que el concepto de matemáticas que maneja el alumnado es heterogéneo y combina elementos escolares, prácticos y personales.

4. Discusión y conclusiones

En contraposición a que hombres y mujeres tienen la misma capacidad matemática, probada experimentalmente por Kane y Mertz (2012), los estudiantes masculinos de ADE creen que el hombre tiene más inteligencia matemática que la mujer. Según Peñaloza *et al.* (2009), el género no explica, de forma general, la actitud positiva/negativa hacia las matemáticas de los estudiantes de Administración. Sin embargo, en el presente trabajo, se ha constatado diferencia significativa en relación con la ansiedad en los exámenes, la perseverancia en resolver un problema, la satisfacción tras haberlo conseguido y el estudio de la asignatura cuando no se está exigiendo (valores mayores en las mujeres). Así, se llega a la misma conclusión que la obtenida por Villamizar *et al.* (2020) en Educación Secundaria acerca de que las mujeres tienen un mayor nivel de ansiedad matemática.

Por otra parte, Fennema y Shermann (1978) evidenciaron que los hombres mostraban más confianza en sí mismos que las mujeres, pero esta diferencia por género no se ha constatado en ninguno de los ítems que se han incluido en la correspondiente dimensión. Tampoco se ha deducido que a los hombres les gusten más las matemáticas que a las mujeres, tal como señalan los estudios de Brandell y Staberg (2008), puesto que tres de los diez ítems de la dimensión agrado proporcionan mayores valores para ellas.

Las puntuaciones medias de las dimensiones *ansiedad* (3.8) y *confianza* (4.9) se sitúan por debajo de las obtenidas por Flores y Auzmendi (2018) y García-Manrubia *et al.* (2022); sin embargo, las de *agrado* (5.7) y *utilidad* (7.5), por encima. Esta disparidad pone en evidencia que los estudios que se cursan son determinantes en las actitudes del alumnado. Si acudimos a los ítems, “*Me gustan las matemáticas*”, por ejemplo, no llega al “aprobado” en Flores y Auzmendi (2018), cuando aquí lo sobrepasa; posiblemente, porque la muestra de estos autores es muy variada y en el Grado en Administración, Matemáticas es una asignatura básica.

Al contrastar los datos obtenidos por Cardoso *et al.* (2012) para el alumnado que comienza posgrados en Administración con los aquí aportados para quienes empiezan el Grado en ADE, se obtienen puntuaciones cercanas en dos aspectos. El primero es la valoración de la necesidad de que las matemáticas formen parte del plan de estudios (8.69 en posgrados y 8.00 en Grado). El segundo es la de la utilidad de las matemáticas para la vida diaria (7.90 en posgrados y 7.42 en Grado). También son similares el porcentaje del 82.3% de estudiantes de posgrados y el 87.8% de Grado que creen que, con una buena formación en matemáticas, aumentan sus oportunidades laborales.

Sin embargo, el factor *ansiedad* tiene una media en posgrados sensiblemente menor que la del ítem sobre la ansiedad en los exámenes de Matemáticas de los estudiantes de Grado (3.17 y 4.06, respectivamente), lo que podría indicar un cierto afianzamiento favorecido por la “veteranía”. Llamamos la atención las diferentes puntuaciones para el ítem “*Me sentía capaz de resolver los problemas de*

matemáticas con facilidad” (2.00 en posgrados y 4.58 en Grado), posiblemente achacable a su dificultad, y que gusten las matemáticas al 38.9% del alumnado de Grado y solo al 15.7% de posgrados, tal vez porque al acabar el Grado, muchos egresados asimilan la etapa de formación generalista a su “pasado académico”.

En un estudio con una muestra de 639 estudiantes de primer curso de los Grados de Educación de dos universidades españolas, realizado por Díaz-García *et al.* (2023), un 71.2% señala que el rendimiento académico depende del esfuerzo. Este resultado está en consonancia con la puntuación 7.36 aquí obtenida para el ítem “*Estudiaba con tesón para mejorar mis calificaciones de matemáticas*”. Además, un 66.4% del alumnado del estudio de dichos autores pide ayuda a otro/a compañero/a al no entender algo. En el presente trabajo, ese porcentaje se reduce al 15.6% cuando la ayuda se recibe de forma acordada.

Por otra parte, un 19.4% del alumnado de la muestra de los citados autores afirma que no se estresa en situaciones propensas a ello, en contraste con la puntuación 4.06 del ítem sobre la ansiedad producida en los exámenes de Matemáticas, achacable posiblemente a la especial idiosincrasia de esta materia, y un 20.9% de los estudiantes de dicha muestra lleva al día el estudio de las asignaturas, en línea con la puntuación de 2.61 del ítem “*Aunque no tuviera deberes, repasaba matemáticas*” de la presente investigación.

En conjunto, las respuestas abiertas permiten matizar los resultados cuantitativos y muestran una imagen ambivalente de las matemáticas. Para una parte del alumnado aparecen asociadas a dificultad, falta de base, miedo, percepción de incapacidad o experiencias docentes poco satisfactorias; para otra, a utilidad, entretenimiento, carácter práctico, resolución de problemas, razonamiento y desarrollo profesional. Además, las definiciones aportadas oscilan entre una visión escolar —centrada en números, cálculos y problemas— y otra más amplia, que entiende las matemáticas como herramienta para comprender el mundo, lenguaje universal o forma de pensar. Esta diversidad ayuda a explicar que muchos estudiantes reconozcan su utilidad, aunque no siempre manifiesten confianza ni una experiencia emocional positiva con la asignatura.

Conocer las actitudes hacia las matemáticas del alumnado de ADE permitirá elaborar intervenciones que minimicen el escaso éxito de muchos estudiantes en una materia propedéutica dentro del plan de estudios, sin cuyo dominio no se puede seguir avanzando en la titulación. Por otro lado, el desarrollo profesional de algunos de estos estudiantes va a estar vinculado a las matemáticas, por lo que las medidas correctoras que ahora se tomen mejorarán las actitudes para entonces.

La limitación de este estudio estriba en que la muestra se circunscribe a un único centro universitario, por lo que las peculiaridades poblacionales podrían tener un mayor peso en los resultados.

En relación con la prospectiva, dado que el orden entre las puntuaciones de las dimensiones en Flores y Auzmendi (2018) es distinto al de García-Manrubia *et al.* (2022) y el orden del presente trabajo no coincide ni con uno ni con otro, podría ser interesante establecer correspondencias entre dimensiones y perfiles de alumnado, que vayan más allá de las habituales comparaciones entre ítems. También se podrían determinar vínculos entre dimensiones y logro, contrastándolos con los hallados por Petriz *et al.* (2010), y ratificar (o no) el resultado de Aiken y Dreger (1961) para estudiantes de Matemáticas, en cuanto a que el factor género influye en que las actitudes sean predictoras del éxito académico.

5. Contribución de autores

Tugores, L.: conceptualización, metodología, análisis formal. Raposo-Rivas, M.: supervisión, curación de datos, validación. Ambas autoras: investigación, redacción – borrador original, revisión y edición.

6. Declaración de fuentes de financiación

Este estudio no recibió apoyo financiero de ninguna institución ni agencia de financiación.

7. Declaración de uso de inteligencia artificial

Las autoras declaran que no utilizaron herramientas de inteligencia artificial generativa ni tecnologías asistidas por IA durante la elaboración del manuscrito.

8. Declaración de conflicto de intereses

Las autoras declaran que no existe ningún conflicto de intereses relacionado con la publicación de este artículo.

9. Referencias

- Aiken, L. R. y Dreger, R. M. (1961). The effect of attitudes on performance in mathematics. *Journal of Educational Psychology*, 52(1), 19-24. <https://doi.org/10.1037/h0041309>
- Auzmendi, E. (1992). *Las actitudes hacia la matemática-estadística en las enseñanzas medias y universitaria*. Bilbao: Mensajero.
- Bazán, J. L. y Sotero, H. (1998). Una aplicación al estudio de actitudes hacia la matemática en la UNALM. *Anales Científicos UNALM*, 36, 60-72. http://argos.pucp.edu.pe/~jlbazan/download/1998_62.pdf
- Blázquez, C., Álvarez, P., Bronfman, N., y Espinosa, J. F. (2009). Factores que influyen la motivación de escolares por las áreas tecnológicas e ingeniería. *Calidad en la Educación*, 31, 46-64. <https://doi.org/10.31619/caledu.n31.162>
- Brandell, G. y Staberg, E. (2008). Mathematics: A female, male or gender-neutral domain? A study of attitudes among students at secondary level. *Gender and Education*, 20, 495-509. <https://doi.org/10.1080/09540250701805771>
- Brito, M. R. (1998). Adaptação e validação de uma escala de atitudes em relação à matemática. *Zetetiké*, 6(9), 109-162. <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/zetetike/article/view/8646811>
- Cardoso, E., Vanegas, E. y Cerecedo, T. (2012). Diagnóstico sobre las actitudes hacia las Matemáticas del estudiantado que inicia sus estudios en tres posgrados en Administración de Empresas. *Educare*, 16(2), 237-253. <https://doi.org/10.15359/ree.16-2.15>
- Díaz-García, A., Garcés-Delgado, Y. y Feliciano-García, L. (2023). Estrategias de enseñanza y rendimiento académico en el alumnado universitario. *Revista de Estudios e Investigación en Psicología y Educación*, 10(1), 15-37. <https://doi.org/10.17979/reipe.2023.10.1.9499>
- Eccles, J. S. y Wigfield, A. (2002). Motivational beliefs, values, and goals. *Annual Review of Psychology*, 53, 109-132. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.53.100901.135153>
- Fennema, E. y Sherman, J. A. (1976). Fennema-Sherman mathematics attitudes scales: Instruments designed to measure attitudes toward the learning of mathematics by females and males. *Journal for research in Mathematics Education*, 7(5), 324-326.
- Fennema, E. y Sherman, J. (1978). Sex-related differences in mathematics achievement and related factors: A further study. *Journal for Research in Mathematics Education*, 9, 189-203. <https://doi.org/10.2307/748997>
- Flores, W. O. y Auzmendi, E. (2018). Actitudes hacia las matemáticas en la enseñanza universitaria y su relación con las variables género y etnia. *Profesorado*, 22(3), 231-251. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v22i3.8000>
- Gairín, J. (1991). *Las actitudes en educación: un estudio sobre educación matemática*. Barcelona: Boixareu Universitaria, D. L.
- García-Manrubia, B., Méndez, I. y García-Montalbán, J. (2022). Evolución de las actitudes hacia las matemáticas en estudiantes universitarios. *European Journal of Child Development, Education and Psychopathology*, 10(1), 1-10. <https://doi.org/10.32457/ejpad.v10i1.2069>
- Hidalgo, S., Maroto, A. y Palacios, A. (2004). ¿Por qué se rechazan las matemáticas? Análisis evolutivo y multivariante de actitudes relevantes hacia las matemáticas. *Revista de Educación*, 334, 75-95.

<https://www.educacionfpydeportes.gob.es/dam/jcr:56e3c722-7a7c-4b55-b6e0-13038b7aa41f/re33406-pdf.pdf>

- Hidalgo, S., Maroto, A. y Palacios, A. (2005). El perfil emocional matemático como predictor de rechazo escolar: relación con las destrezas y los conocimientos desde una perspectiva educativa. *Educación Matemática*, 17(2), 89-116. <https://doi.org/10.24844/EM1702.04>
- Hunziker, S. y Blankenagel, M. (2021). Cross-sectional research design. En S. Hunziker y Blankenagel (Eds.), *Research Design in Business and Management* (pp. 187-199). Springer Gabler. https://doi.org/10.1007/978-3-658-34357-6_10
- Kane, J. M. y Mertz, J. E. (2012). Debunking myths about gender and mathematics performance. *Notices of the AMS*, 59(1), 10-21. <https://www.ams.org/journals/notices/201201/rtx120100010p.pdf>
- López, N. A. y Pérez, E. A. (2024). Factores que intervienen en la enseñanza de las matemáticas mediada con tecnología: revisión sistemática. *Transdigital*, 5(10), 1-17. <https://doi.org/10.56162/transdigital234>
- Mato, D. (2006). *Diseño y validación de dos cuestionarios para evaluar las actitudes y la ansiedad hacia las Matemáticas en alumnos de Educación Secundaria Obligatoria* [tesis de doctorado]. Universidade da Coruña. <https://ruc.udc.es/dspace/handle/2183/12688>
- Palacios, A., Arias, V. y Arias, B. (2014). Attitudes Towards Mathematics: Construction and Validation of a Measurement Instrument. *Revista de Psicodidáctica*, 19(1), 67-91. <https://doi.org/10.1387/RevPsicodidact.8961>
- Peñaloza, V. L., Lima, R. y De Sousa, D. (2009). Atitudes em relação à matemática em estudantes de Administração. *Psicologia Escolar e Educacional*, 13(1), 133-141. <https://doi.org/10.1590/S1413-85572009000100015>
- Petriz, M. A., Barona, C., López, R. M. y Quiroz, J. (2010). Niveles de desempeño y actitudes hacia las Matemáticas en estudiantes de la licenciatura en Administración en una universidad estatal mexicana. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 15(47), 1223-1249. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=14015564012>
- Ruiz-Bueno, A. (2021). *Reflexividad y Representaciones sociales en estudiantes de educación superior* [tesis de doctorado]. Universidad de Barcelona. <https://diposit.ub.edu/dspace/handle/2445/184131>
- Silva, C. B., Brito, M. R., Cazorla, I. M. y Vendramini, C. M. (2002). Atitudes em relação à estatística e à matemática. *Psico-USF*, 7(2), 219-228. <https://doi.org/10.1590/S1413-82712002000200011>
- Villamizar, G., Araujo, T. Y. y Trujillo, W. J. (2020). Relación entre ansiedad matemática y rendimiento académico en matemáticas en estudiantes de secundaria. *Ciencias Psicológicas*, 14(1), 1-13. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7444293>