

## Desempeño académico en el curso de matemáticas I en los estudiantes de Ciencias Económicas y Administrativas: un estudio longitudinal

Academic performance in the mathematics I course in Economics and Administrative Sciences  
students: a longitudinal study.

Alejandrina Bautista Jacobo<sup>1</sup>, Universidad de Sonora

DOI: <https://doi.org/10.46589/rdiasf.vi38.469>

Recibido 17 de julio 2022.

Aceptado 30 de septiembre 2022

Publicado 27 de noviembre de 2022

### Resumen

Se llevó a cabo un estudio no experimental descriptivo longitudinal de tendencia en una población de 4500 estudiantes inscritos en las diferentes licenciaturas que ofrece la División de Ciencias Económicas y Administrativas de la Universidad de Sonora y que llevaron la materia de Matemáticas I. El objetivo fue buscar diferencias significativas en el desempeño académico y el índice de reprobación en estudiantes que llevaron el curso bajo dos modalidades: (1) una hora diaria y (2) dos horas diarias dos días a la semana. Se encontraron diferencias significativas en los promedios ( $p=0.002$ ), siendo más bajo en los estudiantes que llevaron la materia en la segunda modalidad, así como un mayor índice de reprobación.

**Palabras clave:** Desempeño académico, índice de reprobación, matemáticas

### **Abstract**

*A non-experimental descriptive longitudinal trend study was carried out in a population of 4500 students enrolled in the different undergraduate courses offered by the Division of Economic and Administrative Sciences of the University of Sonora and who took Mathematics I. The objective was to look for significant differences in academic performance and failure rate in students who took the course under two modalities: one undergraduate and one graduate. The objective was to look for significant differences in the academic performance and the failure rate in students who took the course under two modalities: (1) one hour daily and (2) two hours daily two days a week. Significant differences were found in the averages ( $p=0.002$ ), being lower in students who took the course in the second modality, as well as a higher failure rate.*

*Key words: Academic performance, failure rate, mathematics*

### **Introducción**

El problema de la enseñanza y aprendizaje en matemáticas en cualquier nivel educativo ha sido un punto de preocupación por muchos educadores de matemáticas (Artigue, 2018; Carrera-Bazán, 2018). El bajo rendimiento y las posibles causas es tema que ha sido abordado por las instituciones educativas del país mediante informes nacionales e internacionales como el Programa Internacional para la Evaluación de Estudiantes PISA (*Program for International Student Assessment, 2018*), la OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico), el estudio de las Tendencias en Matemáticas y Ciencias TIMSS (*Trends in International Mathematics and Science Study*), y ENLACE (Evaluación Nacional de Logro Académico en Centros Escolares). Los informes que han reportado estas organizaciones no son muy alentadores, pues México ocupa el último lugar en habilidades matemáticas. A nivel mundial, este ha sido un problema que ha llamado la atención desde mucho tiempo atrás. En

1994, la UNESCO en el V Congreso Internacional de Educación Matemática presenta un informe sobre el tema: “Matemáticas para todos”. En dicho evento se exponen diferentes cuestiones importantes sobre el currículum matemático que pudieran repercutir en la enseñanza de esta asignatura, tal como ¿el currículum matemático es adecuado a las necesidades de la mayoría de los estudiantes? ¿Qué modificaciones se debieran hacer al currículum matemático para grupos especiales de estudiantes? ¿Cómo debieran estructurarse estos currículos? (UNESCO, 1984).

Por otra parte, algunos investigadores afirman que un factor determinante para el desarrollo de la educación y rendimiento de los estudiantes en matemáticas es el entorno social (Murugan & Rajoo, 2013). El aspecto social incluye sobre el entorno de aprendizaje en donde se puede dar una relación firme entre éste y los procesos cognitivos de los estudiantes (Ashby et al., 2011). Para estos autores, el rendimiento escolar en la asignatura de matemáticas no depende exclusivamente de las competencias de los alumnos ni del ambiente institucional, sino de factores extraescolares, especialmente de origen familiar y social.

Los factores que influyen en el rendimiento académico en matemáticas en los estudiantes son diversos. Algunos pueden ser de índole socioeconómicos, pedagógicos, didácticos, familiares, curriculares, el trabajo que desempeña el docente, cognitivos, actitud del estudiante, falta de recursos de las instituciones, etcétera (Mamani, 2015). En un estudio realizado en estudiantes universitarios de la carrera de Ingeniería Civil de la Universidad Autónoma de Juan Misael Saracho en Bolivia, se encontró que los principales factores pedagógicos y didácticos que influyen en el bajo rendimiento de los estudiantes en la materia de Matemáticas I son: la deficiente formación matemática con la que ingresan a la universidad, el trastorno psicológico provocado por el cambio de la preparatoria a la universidad y la asistencia a clase (Mamani, 2015). Liprandi et al (1993); en su consulta a líderes educativos y políticos, estudiantes, empresarios y profesionales enumera una de lista de principales causas del bajo rendimiento de los estudiantes en las que se destaca: la masificación de las unidades académicas, las

características de los diseños curriculares, la rigidez de las estructuras educativas, la calidad del docente en su formación profesional y pedagógica, el proceso de adaptación del bachiller a los estudios universitarios, entre otras (Citado por Hernández de Rincón, 2005). Agrega diciendo que el fracaso escolar se presenta con mayor frecuencia en los primeros semestres de las carreras universitarias.

En cuanto al rendimiento académico, éste ha sido definido por diferentes connotaciones. En este trabajo coincidimos con la definición de que el rendimiento académico es una medida que estima las capacidades que resultan de un individuo que recibe una instrucción, a través de una calificación; y de igual manera, tiene relación con variables individuales, sociales y culturales (Oyarzún, Estrada, Pino, & Oyarzún, 2012).

La Universidad de Sonora, es una institución pública que recibe cerca de 43000 estudiantes que asisten a alguna de las 74 opciones totales de licenciatura. Anualmente recibe 7000 alumnos. La edad a la que ingresan es de los 18 años en adelante. Por su parte, la División de Ciencias Económico-Administrativas de esta institución, tiene bajo su adscripción tres departamentos: Administración, Contabilidad y Economía, en los cuales se ofertan las licenciaturas de Administración, Contaduría Pública, Economía, Finanzas, Mercadotecnia y Negocios y Comercio Internacional. Cada una de ellas contiene en su plan de estudio al menos un curso de matemáticas de cinco horas a la semana impartida por profesores del Departamento de Matemáticas. Dichas materias son: Matemáticas I, Matemáticas II, Matemáticas III, Matemáticas Aplicadas, Estadística I, Estadística II.

En lo que concierne al curso de Matemáticas I, éste se imparte en el primer semestre y tiene por contenido temas de álgebra, ecuaciones y sistemas de ecuaciones lineales introducción a la programación lineal y matrices. Es una de las materias con mayor índice de reprobación y debido a que está seriada con otros cursos de matemáticas, esto provoca un atraso para el estudiante de primer semestre o de semestres más avanzados. A partir del 2011, los Coordinadores de los Programas de Contabilidad y Administración tomaron la decisión de

programar la materia de Matemáticas con dos horas diarias dos días a la semana y otro día una hora, esto con el objetivo de bajar el índice de reprobación en la materia. La justificación fue porque esa misma organización de horas se hizo para la materia de Contabilidad, dado que los profesores de dicha materia argumentaban que no les alcanzaba una hora para terminar de desarrollar un problema y al día siguiente tenía que retomar la explicación por lo que se requería mayor tiempo. En vista de que ambas materias en esas fechas reportaban mayores índices de reprobación, y que matemáticas también se requiere de procedimientos algebraicos y/o de cálculos laboriosos, se tomó la decisión de incluirla en esa nueva modalidad, consultando sólo a algunos profesores que impartían la materia en ese año. Sin embargo, una vez que se impartió la materia de matemáticas con dos horas diarias, algunos profesores asignados manifestaron que el índice de reprobación aumentó y, además, les resulta más cansado su labor docente. A la fecha, no se tiene un reporte comparativo de los resultados de este cambio, por lo que nos dimos a la tarea de llevar a cabo un estudio longitudinal retrospectivo para medir el impacto académico en la materia de Matemáticas I a causa de esta reestructuración en las horas.

Nuestro trabajo fue guiado por las siguientes preguntas e hipótesis de investigación:

¿La reestructuración de horas de la materia de Matemáticas I, causó un efecto negativo en el desempeño académico en esta materia en los estudiantes de la División de Ciencias Económicas y Administrativas?

¿La reestructuración de horas de la materia de Matemáticas I, causó un aumento en el índice de reprobación en dicha materia?

### Hipótesis:

1. La calificación promedio en la materia de Matemáticas I de los estudiantes que cursan la materia dos horas diarias es menor que la calificación promedio en Matemáticas I de los estudiantes que llevan el curso una hora diaria.
2. El porcentaje de reprobados en la materia de Matemáticas I en los semestres que se imparte la materia dos horas diarias es mayor al porcentaje de reprobados en la materia en donde se imparte una hora diaria.

### Material y método

Se llevó a cabo un estudio no experimental descriptivo longitudinal de tendencia. Los estudios descriptivos en el contexto de Hernandez Sampieri, Fernandez Collado, & Baptista Lucio (2010), pretenden medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o las variables a los que se refieren. Los diseños longitudinales, recaban datos en diferentes puntos, a través del tiempo, para realizar inferencias acerca del cambio, sus causas y sus efectos. Son de tendencia cuando se investigan cambios a través del tiempo (en categorías, conceptos, variables, etcétera, o sus relaciones) dentro de alguna población en general

### Población de estudio.

La población de estudio fue de 4500 estudiantes inscritos en las diferentes licenciaturas que ofrecen la División de Ciencias Económicas y Administrativas de la Universidad de Sonora y que llevaron la materia de Matemáticas I a partir del semestre 2009-2 al 2013-2. De ellos, 2440 eran mujeres (54.2 %) y 2060 hombres (45.8%). El 56.1% (N=2525) eran del turno matutino, 35.2% (N= 1582) vespertino y un 8.7% (N=393) nocturno. En la tabla 1, se muestra la distribución por año.

**Tabla 1. Cantidad de alumnos del área de Económico Administrativo inscritos en la materia matemática I.**

AÑO	NÚMERO DE ALUMNOS
2009-2	894
2010-2	1021
2011-2	1015
2012-2	813
2013-2	757
Total	4500

**Fuente:** Registro proporcionado por Servicios Escolares

### **Definición de las variables.**

Para el desempeño académico en la materia de Matemáticas I, se consideró el promedio en ordinario del alumno reportado en actas por Servicios Escolares. El promedio en ordinario significa la calificación que asigna el profesor al estudiante tomando en cuenta examen, trabajo individual y grupal, participación en clase y asistencia durante todo el semestre. La calificación mínima es 0 y la máxima es 100.

**Índice de aprobados en ordinario:** porcentaje de alumnos que registran una calificación de 60 o más en la materia de Matemáticas I.

**Índice de reprobación:** porcentaje de alumnos que registran una calificación mayor o igual a 0 y menor a 60 en la materia de Matemáticas I.

Si el estudiante esta reprobado en la materia, tiene la opción de presentar un examen al final del semestre llamado examen extraordinario que contempla una evaluación de todos los temas del estudiados del programa de la materia. Si el estudiante obtiene una calificación de 60 o más, el estudiante es aprobado en la materia, en caso contrario, deberá llevar el curso de nuevo.

**Índice de deserción en la materia:** porcentaje de alumnos que reportan una calificación de 0 en ordinario.

**Calificación en Extraordinario:** Es la calificación obtenida en el examen extraordinario que presentan los estudiantes que reprueban el curso en ordinario.

### Procedimientos

Para recabar la información se solicitó al Departamento de Servicios Escolares el listado de calificaciones de los estudiantes que cursaron la materia de Matemáticas I (clave 0402, 6980 y 8779) en los semestres 2009-2, 2010-2, 2011-2, 2012-2 y 2013-2, de la División de Económico Administrativo de la Universidad de Sonora, así como la información del grupo y nombre del profesor que impartió la materia. Cabe aclarar, que el número final representa el semestre en la que se imparte la materia, en este caso es en semestre par (de agosto a diciembre). La información fue recibida por vía correo electrónico en un archivo adjunto de EXCEL que contenía el nombre del estudiante, expediente, clave de la materia, grupo, sexo, turno, nombre del profesor, semestre, calificaciones en ordinarios y extraordinario. Se recibieron el listado de calificaciones de 150 grupos atendidos por 27 profesores en los diferentes semestres antes mencionados. El número máximo de alumnos que se permite en un curso es de 40.



### **Análisis estadístico.**

Los datos fueron exportados y procesados en el Software estadístico SPSS v. 22. Se reportan medias y desviaciones estándar para las variables cuantitativas y porcentajes para las categóricas. Dado que la muestra es grande, se utilizó la prueba paramétrica  $t$  para muestras independientes para detectar diferencias significativas y la Chi-cuadrada para buscar una relación entre las variables categóricas. Se consideró un nivel de significancia de 0.05 para los análisis inferenciales.

### **Resultados**

En la Tabla 2, se muestra el promedio en la materia de Matemáticas I por año. Se aclara, que en el periodo comprendido entre el año 2011 al 2013 hubo grupos que todavía permanecieron con la distribución de horas original. Esto permitió hacer una comparación de los promedios de la materia en el mismo año. Como se puede observar, los promedios son muy bajos y más aún con el cambio de la distribución de las horas de la asignatura en Matemáticas I. Se puede observar, que en el año 2012 el promedio general (59.23) no llegó ni al mínimo aprobatorio que es 60. Se encontraron diferencias significativas en todos los grupos ( $p < 0.05$ ). En general, el desempeño académico de los estudiantes en la materia de Matemáticas I fue mayor en los que llevaron la materia una hora diaria (Media= 64.96; SD=27.31) en comparación con los de dos horas diarias (Media=63.01; SD=26.52).

**Tabla 2. Promedios de calificaciones ordinarias de los estudiantes que cursaron la materia de Matemáticas I con la distribución de una hora de clase diaria y con la distribución de dos horas dos veces a la semana y una hora otro día.**

Año	Antes (una hora diaria)			Con el cambio (dos horas diarias)			p
	N	Media	SD	N	Media	SD	
2009	894	62.77	26.94	-	-	-	-
2010	1021	62.15	27.04	-	-	-	-
2011	466	64.24	29.94	549	61.48	27.40	0.011
2012	394	70.86	26.15	419	59.23	24.86	0.000
2013	295	74.55	22.99	462	68.27	26.14	0.001
Muestra	3070	64.96	27.31	1430	63.01	26.52	0.002

**Fuente:** Elaboración propia. SD= desviación estándar. N=muestra, p = valor P

La Tabla 3, expone el porcentaje de reprobados por año. Se observa que en el año en donde la materia se impartió con una hora diaria, se reporta menor porcentaje de reprobación. Por ejemplo, en el año 2012 con el plan anterior, casi un 27% de los alumnos reprobaron en ordinario. En ese mismo semestre, los grupos que llevaron la materia con la nueva reestructuración reprobó el 42.48%. Esta diferencia fue estadísticamente significativa ( $Z=4.74$ ;  $p<0.05$ ). En general, el 31.4% de los estudiantes que llevó la materia una hora diaria reprobó mientras que con la reestructuración de horas este porcentaje fue de 35.5% ( $Z=2.7$ ;  $p=0.007$ ).

**Tabla 3. Porcentaje de alumnos reprobados antes y después del cambio y cantidad de alumnos con calificación de cero en la materia de Matemáticas I.**

Año	Antes (Una hora diaria)			Con el cambio (Dos horas diarias)			p
	Total	Reprobados (%)	Calificación cero	Total	Reprobados (%)	Calificación cero	
2009	894	316 (35.35%)	50 (5.59%)	–	–	–	
2010	1021	341 (33.40%)	62 (6.07%)	–	–	–	
2011	466	142 (30.47%)	41 (8.80%)	549	204 (37.16%)	35 (6.38%)	0.025
2012	394	105 (26.6%)	13 (3.30%)	419	178 (42.48%)	23 (5.49%)	0.000
2013	295	60 (20.34%)	6 (2.04%)	462	125 (27.06%)	24 (5.19%)	0.036
Muestra total	3070	964 (31.4%)	172 (5.60%)	1430	507 (35.5%)	82 (5.73%)	0.007

**Fuente:** Elaboración propia.

En este estudio, se encontró que el porcentaje de reprobación por semestre en esta materia va del 20 a casi un 43%, como se puede ver en la Tabla 3. Se observa, además, que el porcentaje de deserción, tomando como criterio aquellos alumnos que en acta reportaban una calificación de cero, es mayor en los semestres con dos horas diarias en la materia en los años 2012 y 2013. Se hace la aclaración que los promedios se calcularon sin excluir a estos estudiantes. Si bien es cierto, esto baja mucho el promedio, consideramos importante dar a conocer este dato. Más aún, se tiene el registro de 214 estudiantes con calificaciones entre 0 y 20, que contabilizando con los que tienen cero, un poco más del 10% de los estudiantes reportan calificaciones de 20 o menos.

En la Tabla 4, se detalla la cantidad de alumnos que aprobaron el extraordinario, los que reprobaron y los que no lo presentaron. Los porcentajes fueron calculados con respecto a la cantidad de alumnos reprobados en ordinario. Por ejemplo, en el año 2013, con los estudiantes que cursaron la materia una hora diaria, el 41.67% de los reprobados logró aprobar la materia en extraordinario, un estudiante volvió a reprobado el curso y un 56.67 % no se presentó al examen. En ese mismo año, los estudiantes con la reestructuración de horas, el 27.20% aprobó el extraordinario, el 13.48% reprobó y no se presentaron el 65.17%. Se puede observar en la tabla, que el porcentaje de alumnos que logra aprobar la materia en el examen extraordinario con el plan anterior varía del 15 al 27 %, excepto en el año 2013. Además, más de la mitad de los estudiantes que reprueba la materia en ordinario decide no presentar el examen extraordinario. En el mejor de los casos, muchos de estos estudiantes se inscriben de nuevo en la materia, lo cual implica ya un atraso en su plan de estudios, pero hay otros que deciden abandonar la carrera.

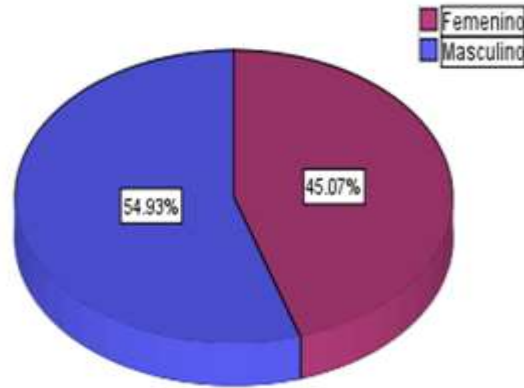
**Tabla 4. Resultados del examen extraordinario**

Año	Antes (una hora diaria)			Con el cambio (dos horas diarias)		
	Aprobaron	Reprobaron	No presentaron	Aprobaron	Reprobaron	No presentaron
2009	53 (16.77%)	47 (14.87%)	216 (68.35%)	-	-	-
2010	53 (15.54%)	55 (16.13%)	233 (68.33 %)	-	-	-
2011	37 (26.06%)	26 (18.31%)	79 (55.63%)	33 (16.18%)	11 (5.39%)	160 (78.43%)
2012	16 (15.24%)	31 (29.52%)	58 (55.24%)	38 (21.35%)	24(13.48%)	116 (65.17%)
2013	25 (41.67%)	1 (1.75)	34 (56.67%)	34 (27.20%)	8 (6.4%)	79 (63.20%)

**Fuente:** Elaboración propia

## Desempeño académico en función del sexo y del número de horas para la materia de Matemáticas I.

En general, se encontró que un mayor porcentaje de alumnos reprobados son del sexo masculino (ver figura 1). En la Tabla 5, se reportan los promedios de acuerdo con el número de horas de la materia y agrupados por sexo. Como se puede observar, las mujeres presentan calificaciones con promedios más elevados que los hombres, tanto en aquellas que llevaron la materia de una hora como las que cursaron con la distribución de dos horas diarias. Pero también se detecta que, tanto las mujeres como los hombres, estos promedios son más bajos para los que llevaron la materia con la reestructuración de dos horas diarias. Esto se visualiza más claramente en la Figura 2.



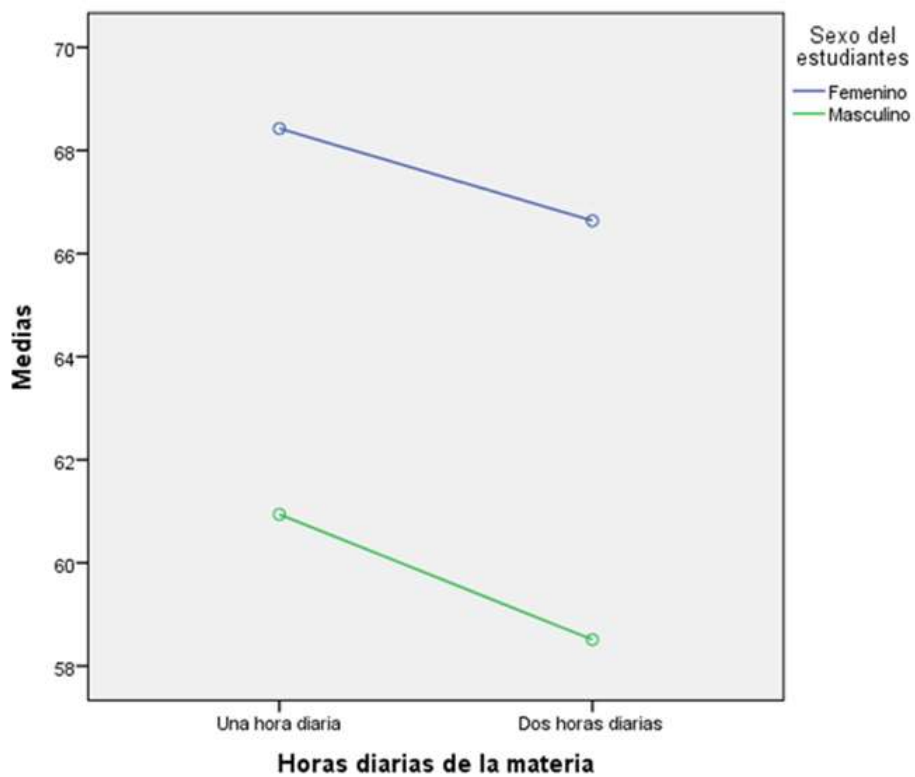
Fuente: Elaboración propia

Figura 1. Porcentaje de reprobados según sexo

Tabla 5. Desempeño académico en la materia Matemáticas I, en función del sexo y horas de la materia por día.

Horas diarias en la clase de Matemáticas	Femenino Media $\pm$ SD	Masculino Media $\pm$ SD	p
Una hora	68.43 $\pm$ 25.77	60.94 $\pm$ 28.47	0.000
Dos horas	66.64 $\pm$ 24.86	58.51 $\pm$ 27.81	0.000
Muestra total	67.85 $\pm$ 25.49	60.19 $\pm$ 28.29	0.000

Fuente: Elaboración propia. SD= desviación estándar, p = valor p



Fuente: Elaboración propia

Figura 2. Promedio en la materia de Matemáticas I según el número de horas de clase agrupada por sexo

Al analizar el porcentaje de reprobados entre los grupos, se encontró que en los que llevaron la materia distribuida en dos horas por día, dos días a la semana y una hora otro día, los hombres

Los contenidos de este artículo están bajo una licencia de Creative Commons Atribución No Comercial - Sin Obra Derivada 4.0 Internacional



presentan un porcentaje mayor de reprobación con un 51.68% en relación con las mujeres con un 48.32%. Este mismo comportamiento se presentó para los que llevaron la materia una hora, observándose que hubo mayor incidencia de reprobados en el sexo masculino (Ver Figura 3).

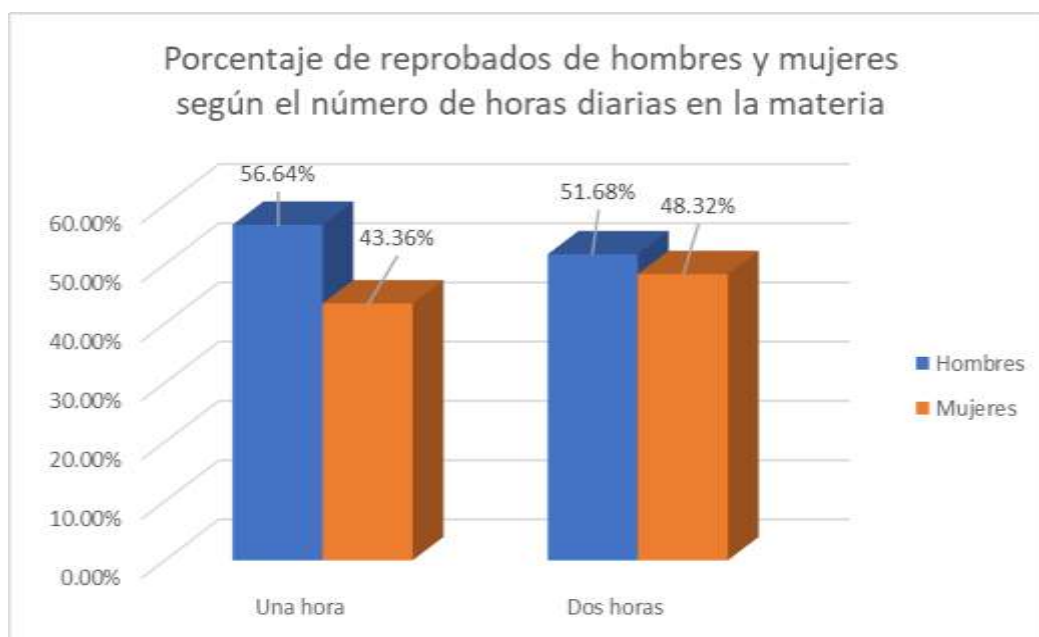


Figura 3. Porcentaje de reprobados de hombres y mujeres según el número de horas en la asignatura de Matemáticas I

**Desempeño académico en función del turno y la distribución del número de horas que se imparten de la materia de Matemáticas I.**

Al analizar el promedio por turno, se encontraron diferencias significativas ( $P < 0.05$ ), siendo los estudiantes del turno matutino los que reporta promedios más altos ( $67.73 \pm 27.86$ ), le siguen los estudiantes del turno nocturno ( $60.33 \pm 23.28$ ) y los estudiantes del turno vespertino obtuvieron el promedio más bajo ( $59.92 \pm 25.84$ ).

En la Tabla 6, se reportan los promedios obtenidos por los estudiantes; según turno y distribución de las horas tomadas de la materia. Se observan promedios un poco más altos en los estudiantes que tomaron el curso con una hora diaria en los tres turnos, sin embargo, solo se encontró diferencia significativa en los estudiantes del turno nocturno.

**Tabla 6. Desempeño académico en la materia Matemáticas I, en función del turno y la distribución del número de horas que se imparten de la materia por día.**

Turno	Una hora	Dos horas	p
	Media $\pm$ SD	Media $\pm$ SD	
Matutino	$68.04 \pm 27.76$	$67 \pm 28.11$	0.401
Vespertino	$60 \pm 27.12$	$59.78 \pm 23.61$	0.868
Nocturno	$63.46 \pm 22.42$	$49.66 \pm 23.13$	0.000

**Fuente:** Elaboración propia. SD= desviación estándar, p = valor p

### Discusión y conclusiones

El desarrollo de este trabajo permitió dar respuestas a nuestras preguntas de investigación y contrastar nuestras hipótesis. Aunque los promedios en general son muy bajos, los estudiantes que llevaron la materia dos horas diarias reportan promedios menores que los que llevaron la materia

Los contenidos de este artículo están bajo una licencia de Creative Commons Atribución No Comercial - Sin Obra Derivada 4.0 Internacional

una hora diaria. Esto viene a repercutir en la incidencia de reprobación en dicha materia, encontrándose un mayor porcentaje con la restructuración de las horas diarias en la clase. Se sabe que existe un alto índice de reprobación en materias de matemáticas y que los bajos promedios en dichas materias se reportan no sólo con estudiantes de las Áreas de Ciencias Sociales, sino que también en aquellos que estudian en las Ingenierías o Ciencias Exactas. En el estudio de Hernández de Rincón (2005), se desglosa el rendimiento académico por materia de estudiantes de la Facultad de Ingeniería (Calculo I, II, III, IV, geometría y álgebra lineal). El promedio general de los alumnos de esta facultad es de 8.74, inferior a la calificación mínima aprobatoria que es de 10 y se reporta que menos de la mitad de los estudiantes aprueban. Mamani (2015), en su estudio sobre el rendimiento académico en Matemáticas I en estudiantes de ingeniería, informa que existe un alto porcentaje de reprobación en esta materia, además de la deserción y abandono por parte de los estudiantes. Es importante aclarar que los contenidos del curso de Matemáticas I para el área de Ingeniería son calculo diferencia e integral a diferencia del área económico administrativo que son contenidos de álgebra.

Aunque no era un objetivo reportar el desempeño académico en la materia de Matemáticas I de acuerdo con el sexo del estudiante, resulta interesante observar este fenómeno en la población, dado el hecho que en México existen pocos estudios que reportan la relación entre estas variables. El más relevante es el publicado en la prueba PISA (Programme for International Student Assessment, 2009), en donde se informa que los hombres tienen mejores resultados en matemáticas que las mujeres, sin embargo, datos contradictorios se han encontrado en estudiantes universitarios de Ciencias Exactas e Ingeniería de Guadalajara, donde las mujeres obtienen en promedio mejores resultados que los hombre (Aguar, Gutiérrez, Lara, & Villalpando, 2011). De igual forma, el realizado en la UNAM, como producto del proyecto de Equidad de Género, reporta que tanto en las licenciaturas de Física, Enfermería como Derecho, las mujeres presentan promedios más elevados que los hombres y que son éstos los que reprueban más materia que las mujeres. Los autores

refieren estas carreras por el hecho de que la primera es una licenciatura donde predomina el sexo masculino, la segunda el femenino y la tercera es mixta, sin embargo, en las tres, las mujeres sobresalen académicamente (Buquet, Cooper, Rodríguez y Botello, 2006). En nuestro estudio no fue la excepción, dado que se observa que las mujeres tienden a tener promedios más elevados que los hombres y que la distribución en el número de horas de clase diarias en la materia de Matemáticas I causa un efecto negativo en los promedios no solo en las mujeres sino también en los hombres.

Estos resultados podrían deberse a que todo cambio requiere de una reestructuración en los procesos de enseñanza por parte del profesor, considerando el tiempo que le va a dedicar a la clase. La preparación de una clase para una hora no debe ser la misma para dos horas. Se debe de diseñar el plan de trabajo diario que involucre la participación del alumno de manera individual y grupal. El profesor no solo debe ocupar su tiempo explicando un tema, sino que también debe propiciar un ambiente de aprendizaje, en donde el alumno participe de manera activa ya sea individual o grupal que le permita hacer un intercambio de conocimiento entre sus compañeros. Un curso de dos horas de clase, si no se diseña bien las actividades puede ser monótono y cansado tanto para el profesor como par el estudiante. Una limitación de este estudio fue que no se analizaron otras posibles variables que pueden afectar al desempeño académico, como la metodología del profesor, la actitud del estudiante, la formación matemática, recursos económicos, etcétera, por lo que futuras investigaciones en esta línea podrían analizar la relación entre estas variables y el desempeño académico en matemáticas de los estudiantes universitarios.

## Referencias

Aguiar, M., Gutiérrez, H., Lara, A., & Villalpando, J. (2011). El rendimiento académico de las mujeres en matemáticas: Análisis bibliográfico y un estudio de caso en educación superior

Los contenidos de este artículo están bajo una licencia de Creative Commons Atribución No Comercial - Sin Obra Derivada 4.0 Internacional

- en México. *Revista Electrónica "Actualidades Investigativas En Educación,"* 11(2), 1–24. Retrieved from <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44720020016>
- Artigue, M. (2018). Epistemología y didáctica. El cálculo y su enseñanza. *Enseñanza de las ciencias y la matemática*, 11, 1-31.
- Ashby, J., Sadler, W. A., & McNary, S. W. (2011). Comparing student success between developmental math courses offered online, blended, and face-to-face. *Journal of Interactive Online Learning*.
- Buquet, Ana, Cooper, Jennifer, Rodríguez, Hilda, , Botello, L. (2006). *Presencia de Mujeres y Hombres en la UNAM: una radiografía* (1° Edición). México, DF.
- Carrera Bazán, J. M. (2018). Gestión de estrategias heurísticas para la resolución de problemas de matemática en la Institución Educativa Pública Fidel Zárata Plasencia. (Tesis doctoral). Universidad San Ignacio de Loyola.
- Hernández de Rincón, A. I. (2005). El rendimiento académico de las matemáticas en alumnos universitarios. *Encuentro Educativo*, 12(1), 9–30.
- Hernandez Sampieri, R., Fernandez Collado, C., & Baptista Lucio, M. del P. (2010). *Metodología de la investigación. Metodología de la investigación*. <https://doi.org/>- ISBN 978-92-75-32913-9
- Mamani, R. L. (2015). Factors That Influence Students' Poor Academic Performance Into Mathematics I From Civil Engineering Career of Uajms. *Ventana Científica*.
- Murugan, A, Rajoo, L. (2013). Students' Perceptions of Mathematics Classroom Environment and Mathematics Achievement: a Study in Sipitang, Sabah, Malaysia. *International Conference on Social Science Research*.
- OCDE (2012). Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, revisado de: <https://www.oecd.org/pisa/keyfindings/PISA-2012-results-mexico-ESP.pdf>

OCDE (2010). Resultados del informe PISA 2009: tendencias de aprendizaje. Cambios en el rendimiento de los estudiantes desde 2000, V(5). Revisado de: <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/9789264177543-es.pdf?expires=1562097112&id=id&accname=guest&checksum=E7365CE2470BFA9F8DF1CBAA111B22FA>

Oyarzún, G., Estrada, C., Pino, E., & Oyarzún, M. (2012). Habilidades sociales y rendimiento académico: Una mirada desde el género. *Acta Colombiana de Psicología*.

UNESCO. (1984). Mathematics for All: Problems of cultural selectivity and unequal distribution of mathematical education and future perspectives on mathematics teaching for the majority. *Report and Papers Presented in Theme Group I, 'Mathematics for All' at the 5th Inter*

#### CÓMO CITAR

Bautista jacob, A. (2022). Desempeño académico en el curso de matemáticas I en los estudiantes de Ciencias Económicas y Administrativas: un estudio longitudinal: Academic performance in university students. *Revista De Investigación Académica Sin Frontera: División De Ciencias Económicas Y Sociales*, (38). <https://doi.org/10.46589/rdiasf.vi38.469>.



[Neliti - Indonesia's Research Repository](http://www.neliti.com)



Los contenidos de este artículo están bajo una licencia de Creative Commons Atribución No Comercial - Sin Derivada 4.0 Internacional